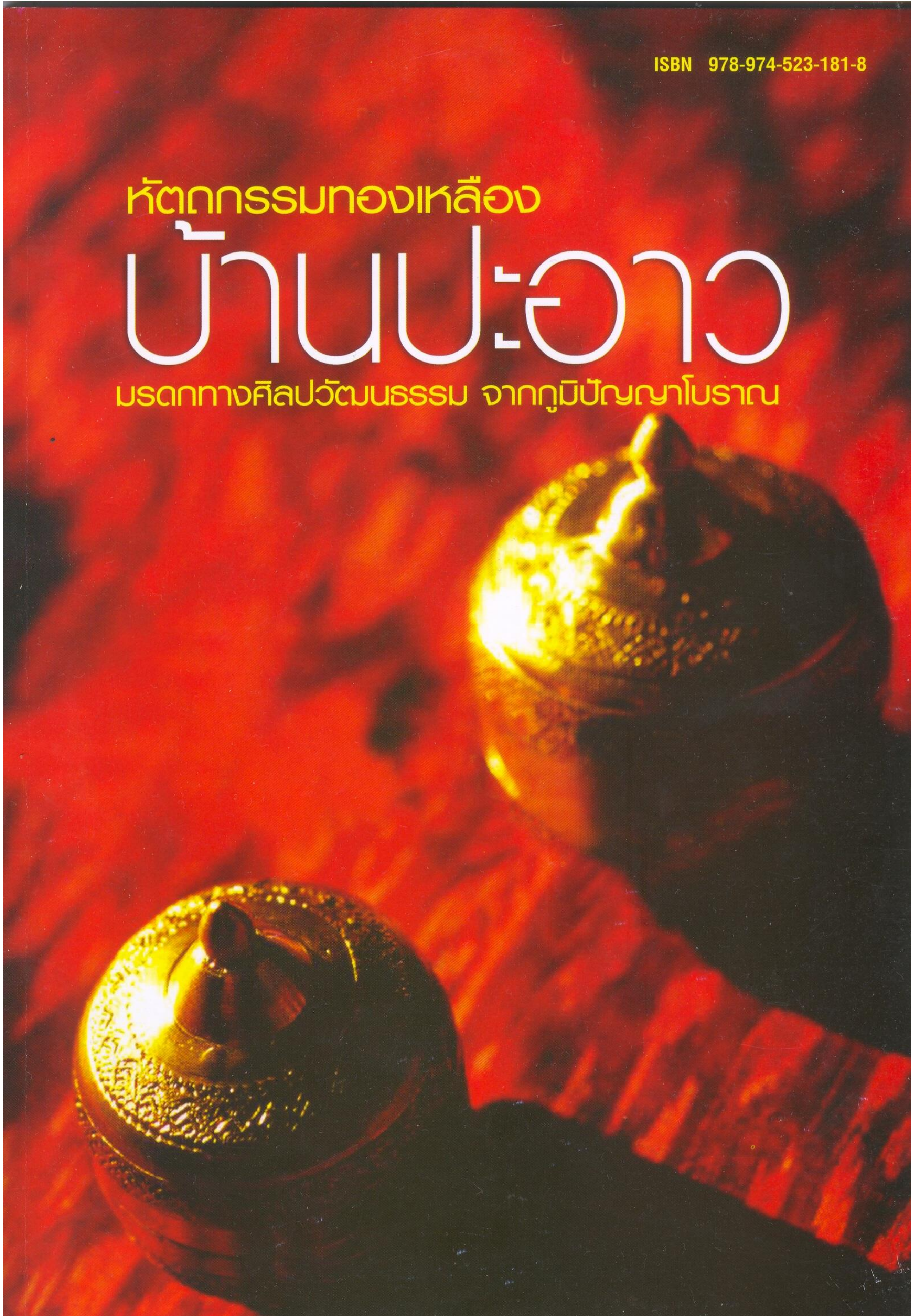
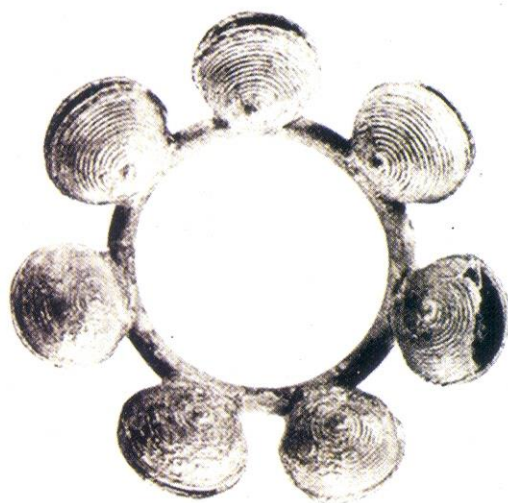

ISBN 978-974-523-181-8
หัตถกรรมทองเหลือง
บ้านปะอาว
มรดกทางศิลปวัฒนธรรม จากภูมิปัญญาโบราณ



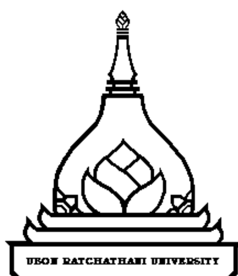




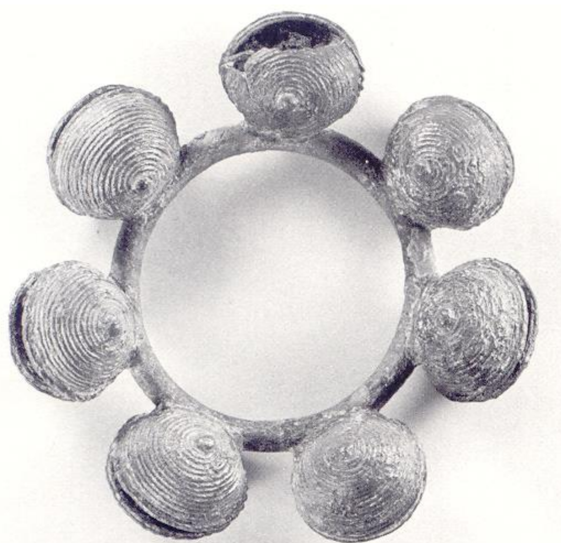
หัตถกรรมทองเหลือง บ้านปะอาว

มรดกทางศิลปวัฒนธรรม จากภูมิปัญญาโบราณ

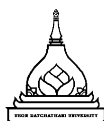




ผศ.สุริยา โชคสวัสดิ์ และคณะ
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

กระพรวนสำริดยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย ราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว
(Armand,1985 Ban Chaing : Art and Prehistory of Northeast Thailand)
มีรูปร่างลักษณะที่มองจากภายนอกเห็นเป็นลายเส้น เหมือนกับ กระพรวนที่ทำโดยวิธีโบราณของบ้านปะอาว ถือเป็นหลักฐานที่ยืนยันได้ว่า กระพรวนสำริดบ้านปะอาว ทำโดยกรรมวิธีเดียวกับกระพรวนที่ชาวชุมชนบ้านเชียงทำมาก่อน เมื่อ ๒๐๐๐ กว่าปีผ่านมาแล้ว



สนับสนุน โดย
โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการหล่อทองเหลือง
โดยกรรมวิธีแบบขี้ผึ้งหาย ของกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว (ปี พ.ศ.๒๕๔๖)
โครงการ ค่าย ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
เรื่อง ยุวชนคนรักษ์วัฒนธรรม หัตถกรรมหล่อทองเหลือง
วิธีโบราณ บ้านปะอาว
ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน - ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๑
ณ ศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี
โครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีงบประมาณ ๒๕๕๐

สารบัญ

หน้า

คำนำ

เอกสารฉบับนี้เรียบเรียงขึ้นมา เพื่อใช้เป็นคู่มือสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ ค่าย ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เรื่อง ยุวชนคนรักษ์วัฒนธรรม หัตถกรรมหล่อทองเหลืองวิธีโบราณ บ้านปะอาว ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน-๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๑ จำนวนทั้งหมด ๔ รุ่น โดยมีวัตถุประสงค์หลักให้เยาวชน เกิดความเข้าใจในงานศิลป์หัตถกรรมหล่อทองเหลืองวิธีโบราณ ก่อให้เกิดการซึมซับ เกิดความรักและภาคภูมิใจต่อมรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า นำไปสู่การช่วยสืบสานอนุรักษ์ให้คงอยู่คู่กับชุมชนนี้ และประเทศชาติของเราสืบไป

ด้วยเหตุนี้ ผู้เรียบเรียงจึงพยายามรวบรวมเนื้อหาที่สำคัญและเป็นประโยชน์มารวมและร้อยเรียงไว้ในเอกสารเล่มนี้ ด้วยภาษาที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ผู้เรียบเรียงได้อาศัยประสบการณ์ที่สั่งสมมาจากการเรียนรู้และการศึกษาวิจัย เป็นระยะเวลายาวนานกว่า ๑๐ กว่าปีที่ผ่านมา ทำให้ทราบประเด็นปัญหาและข้อจำกัดของงานพัฒนางานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองวิธีโบราณของชุมชนบ้านปะอาวแห่งนี้เป็นอย่างดี

เนื้อหาในเอกสารชุดนี้ประกอบด้วย (๑) เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวประวัติความเป็นมา ที่สะท้อนให้เห็นความเป็นมาและวิวัฒนาการของงานด้านโลหะกรรม ตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ผ่านมาตามยุคสมัยต่างๆจนถึงปัจจุบัน (๒) สถาบันพระมหากษัตริย์ กับงานอนุรักษ์หัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว (๓) การเผยแพร่ชื่อเสียงของงาน ทองเหลืองบ้านปะอาวในรูปแบบต่างๆ (๔) กรรมวิธีการทำหัตถกรรมทองเหลืองแบบโบราณ (๕) แนะนำประวัติการก่อตั้งศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมทองเหลือง (๖) ประมวลภาพกิจกรรมต่างๆที่ผ่านมา

เนื้อหาที่เรียบเรียงไว้ ต้องการสะท้อนเรื่องราวและสร้างความเข้าใจถึงวิถีชีวิตของงานหัตถกรรมทองเหลืองแบบโบราณของชุมชนแห่งนี้ ให้หลายๆท่านที่ไม่มีโอกาสได้เข้ามาสัมผัส สามารถรับรู้รับทราบผ่านทางเอกสารงานเขียนฉบับนี้ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนที่จะเป็นกำลังสำคัญรับภาระดูแลรักษามรดกอันมีค่าสิ่งนี้ต่อไปในภายภาคหน้า

จากการที่ผู้เรียบเรียง ได้มีโอกาสเข้ามาศึกษาวิจัย ทำให้ได้ทราบเรื่องราวสิ่งต่างๆที่น่าอัศจรรย์ ถึงภูมิปัญญาของคนท้องถิ่นสมัยโบราณเมื่อหลายร้อยหลายพันปี ที่ท่านได้เสาะแสวงหาแนวทางต่างๆด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบแนวทางการแก้ปัญหาเกิดขึ้นมาใหม่ๆนำมาปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตเครื่องทองเหลือง และยังสามารถรักษาสืบทอดเอากรรมวิธีการนี้สั่งสมต่อๆกันมา ถ่ายทอดจากรุ่นปู่สู่รุ่นลูก รุ่นหลานเป็นระยะเวลายาวนานหลายร้อย หลายพันปี ตราบมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งยังคงเหลืออยู่เพียงแห่งเดียวในประเทศไทย คือ ชุมชนบ้านปะอาวแห่งนี้

ในโอกาสนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้ทั้งหมดจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านและสร้างความเข้าใจและช่วยให้ท่านผู้ที่ได้อ่านได้รักและหวงแหนเล็งเห็นความสำคัญของมรดกที่มีค่าของเราและช่วยกันปกป้องและรักษาไว้คู่บ้านคู่เมืองของเราสืบต่อกันไปตราบนานเท่านาน

ผศ.สุริยา โชคสวัสดิ์

๑ เมษายน ๒๕๕๑

๑ บทนำ

งานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้าน ปะอาว ส่วนมากจะรู้จักในกลุ่มที่สนใจงานหัตถกรรมเชิงอนุรักษ์เนื่องจากกรรมวิธี และลวดลายที่ประดิษฐ์ขึ้นมาล้วนแต่เป็นงานที่มีความเก่าแก่โบราณ ที่สืบสานมาจากบรรพบุรุษหลายชั่วอายุคน และที่สำคัญคือ กรรมวิธีการทำงานทองเหลืองหรือสำริด คือ วิธีการหล่อแบบขี้ผึ้งหาย (Los wax casting processes) มีความเชื่อมโยงทางประวัติศาสตร์โดยเฉพาะแหล่งที่บ้านเชียงซึ่ง มีอายุยาวนานมากว่า 4000 ปี นับได้ว่าเก่าแก่มากถือได้ว่าเป็นยุคต้นๆของงานโลหะสำริด ด้วยเหตุนี้ เราทุกคนในฐานะคนไทยควรที่จะภาคภูมิใจที่สิ่งเหล่านี้เกิดอยู่ในผืนแผ่นดินไทย และเหลืออยู่เพียงแห่งเดียวเท่านั้นในประเทศไทยที่ยังคงวิธีการแบบโบราณนี้อยู่ และปัจจุบันในโลกนี้คงมีเหลืออยู่ไม่กี่แห่ง

ปัจจุบัน สังคมโลกและสังคมในประเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุ่นแรงและรวดเร็ว วัฒนธรรมโลกตะวันตกได้คืบคลานรุกล้ำเข้ามาสู่โลกตะวันออกและครอบครองวัฒนธรรมตะวันออกไปมากขึ้น จึงเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงว่าสักวันหนึ่งงานหัตถกรรมการทำทองเหลืองที่ล้ำค่าแห่งนี้คงจะต้องสูญหายไปอย่างแน่นอนไม่ต่างไปจากหลายๆสิ่งที่ประสบมาแล้วหลงเหลือไว้แต่อดีตและความทรงจำ เพื่อไม่ให้เหตุการณ์อย่างนั้นเกิดขึ้นกับงานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว สมควรอย่างยิ่งสำหรับประชาชนโดยเฉพาะชาวจังหวัดอุบลราชธานี ที่จะต้องร่วมมือกันหันมาสนใจให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งที่เราเรียกว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นภูมิของบรรพบุรุษไทย ที่อาศัยความเพียรพยายามสืบสาน รักษา ตั้งแต่อดีตกาล ส่งทอดมาสู่ลูกหลาน ตราบจนปัจจุบัน

๒ ภาคประวัติศาสตร์

๒.๑ กำเนิดของงานโลหะกรรมในประเทศไทย

มนุษย์สมัยโบราณ ยังไม่มีใครระบุได้แน่ชัดว่า มนุษย์เรากำเนิดมาบนพิภพนี้เป็นเวลานานสักเท่าใดแล้ว เรารู้แต่เพียงว่า ในอดีตกาลนานไกลนั้น ทั้งอากาศและลักษณะของทวีปแตกต่างจากที่เป็นอยู่เดี๋ยวนี้มากมาย และมนุษย์เราได้ท่องเที่ยวอยู่บนภูมิประเทศ และอากาศ เช่นนั้นพร้อมด้วยสภาพสัตว์ต่างๆ ซึ่งบัดนี้ได้สิ้นศูนย์พันธุ์ไปหมดแล้ว ครั้นเมื่อก่อนคริสตกาล ๕,๐๐๐ ปี หรือประมาณ ๗,๐๐๐ กว่าปีล่วงมาแล้ว อันเป็นยุคที่ประวัติศาสตร์ได้เริ่มเปิดฉากขึ้นในภูมิประเทศประเทศที่อุดมสมบูรณ์บางแห่ง เช่น ที่ลุ่มแม่น้ำไนล์ และ แม่น้ำยูเฟรติส เป็นต้น ได้มีประชาชาติซึ่งมีอายุมายืนนาน มีศิลปะ ระเบียบการปกครอง และวัฒนธรรมของตนเอง อันแสดงว่าความเจริญนี้ได้ดำเนินมาอย่างช้าๆตลอดกาลสมัยอันถอยหลังไปอย่างยืดยาว

มนุษย์ในสมัยยุคก่อนประวัติศาสตร์ ได้แบ่งย่อยออกโดยให้ชื่อตามชนิดของวัสดุที่มนุษย์ได้รู้จักนำมาใช้ประโยชน์เช่น เป็นอาวุธและเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ดังนี้(เจริญ ไชยชนะ,๒๔๙๙,ประวัติศาสตร์สากล-สมัยก่อนประวัติศาสตร์ หน้า๑-๒)

๑.ยุคหินเก่า (Old Stone Age หรือ Paleolithic Period)เป็นยุคดั้งเดิมที่สุด ครอบคลุม
ระยะเวลาระหว่าง ๕,๐๐๐,๐๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ ปีมาแล้ว(กรมศิลปากร,๒๕๔๑,มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๙-๓๐) ในยุคนี้เครื่องมือและอาวุธของมนุษย์ทำขึ้นจากหินล้วนๆ และมีรูปร่างขรุขระ ในบางแห่งก็ใช้เขาสัตว์ กระดูกสัตว์ งาและวัตถุแข็งอื่นๆปนมาบ้าง เครื่องมือ และอาวุธของมนุษย์ในยุคนี้ปรากฏว่าค้นพบตามท้องแม่น้ำที่ตื้นเขิน และตามถ้ำแถบภูเขาที่มีอายุนานๆ อาวุธเหล่านี้เป็นสิ่งที่เก่าแก่ที่สุดที่สร้างขึ้นมาด้วยฝีมือของมนุษย์

ชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในยุคหิน อาจจะกล่าวได้ว่าคนในยุคนี้มีอาชีพเพียงเป็นนักหาปลาหรือล่าสัตว์ อาศัยอยู่ตามริมแม่น้ำหรือไม่ก็บนเชิงเขา ใช้อาวุธที่มีลักษณะเสี่ยมปลายแหลมหยาบๆ ไม่มีสัตว์เลี้ยงอย่างอื่นนอกจากสุนัขและกวางเรนเดียร์ ไม่มีความรู้ในการปั้นถ้วยชามแต่อย่างใด



รูปที่ ๑ เครื่องมือหินกะเทาะสมัยสังคมล่าสัตว์ อายุประมาณ ๑๒,๐๐๐ – ๗,๗๐๐ ปี(นำชมพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ อุบลราชธานี ๒๕๔๒)

ตอนปลายของยุคนี้***มนุษย์ได้รู้จักการนำไฟขึ้นมาใช้*** ดังปรากฏหลักฐานซากกองไฟ หลงเหลืออยู่ในถ้ำอันเป็นที่อยู่ของมนุษย์ยุคนี้ นอกจากนี้มนุษย์ยังรู้จักการทำธนูและหน้าไม้ซึ่งค้นพบลูกธนูที่ทำด้วยกระดูกและเหล็ก และยิ่งเป็นสิ่งที่น่าประหลาดใจที่มนุษย์ในยุคนั้น***รู้จักวาดภาพสัตว์ เพราะได้ค้นพบภาพเขียนรูปสัตว์ อยู่ตามผนังถ้ำอยู่หลายแห่ง*** (เจริญ ไชยชนะ,**๒๔๙๙,**ประวัติศาสตร์สากล-สมัยก่อนประวัติศาสตร์ หน้า๑-๒)

๒. ยุคหินกลาง (Middle Stone Age หรือ Mesolithic period) ครอบคลุมระยะเวลาระหว่าง ๑๐,๐๐๐ ถึง ๖,๐๐๐ ปีมาแล้ว(กรมศิลปากร,๒๕๔๑,มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๙-๓๐)

๓. **ยุคหินใหม่** (New Stone Age หรือ Neolithic period) ครอบคลุมระยะเวลาระหว่าง ๖,๐๐๐ ถึง ๔,๐๐๐ ปีมาแล้ว(กรมศิลปากร,๒๕๔๑,มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๙-๓๐)

มนุษย์ในยุคนี้ คงใช้หินเป็นเครื่องมือและอาวุธอยู่สืบมา แต่สิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นในยุคนี้คือ มนุษย์รู้จักใช้ดินปั้นเครื่องมือเหล่านั้นขึ้นมาอีก และรู้จักการขัดอาวุธที่เคยใช้อยู่แล้วให้มีลักษณะเกลี้ยงเกลาขึ้น ความเป็นอยู่ของชาวพื้นทวีปอเมริกาในสมัยโคลัมบัสไปพบนั้น เพิ่งจะมีความเจริญเท่ากับมนุษย์ในสมัยยุคหินใหม่นี่เอง



รูปที่ ๒ ขวานหินขัด สมัย สังคมเกษตรกรรม อายุประมาณ ๔,๐๐๐ ปี (นำชมพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ อุบลราชธานี ๒๕๔๒)

มนุษย์ยุคหินใหม่ในยุโรป มีความก้าวหน้ากว่ามนุษย์ในยุคหินเก่าหลายประการ เขารู้จักการทำเพาะปลูก รู้จักปั้นถ้วยชาม รู้จักปั่นฝ้าย รุ้จักทอผ้า รู้จักรการเลี้ยงสัตว์หลายชนิดให้เชื่อง รู้จักสร้างบ้านอยู่อาศัย รู้จักฝังศพไว้พร้อมกับของใช้ต่างๆ โดยเชื่อว่าคนนั้นจะกลับมาเกิดใหม่

๔. **ยุคโลหะ** (Metals Age) ในที่สุดยุคสมัยอันยืนยาวแห่งยุคหินก็ผ่านไป และมนุษย์ก็เคลื่อน

เข้ามาสู่ยุคโลหะ ยุคนี้ได้แบ่งเป็น 3 สมัยคือ สมัยทองแดง สมัยทองสำริด และสมัยเหล็ก(เจริญ ไชยชนะ, ๒๔๙๙, ประวัติศาสตร์สากล-สมัยก่อนประวัติศาสตร์ หน้า๑-๒) ในหนังสือ มรดกโลกบ้านเชียง ไม่ได้ระบุไว้ว่ามียุคทองแดง ถึงอย่างไร จากหลักการแล้ว ก่อนที่มนุษย์จะรู้จักนำโลหะสองชนิดมาผสมกันน่าจะค้นพบ ธาตุบริสุทธิ์ก่อน โดยเฉพาะโลหะสำริดที่เกิดจากการผสมทองแดงรวมเข้ากับดีบุก ดังนั้นธาตุที่มีแนวโน้มว่าจะค้นพบก่อนและเป็นส่วนผสมหลักของสำริดคือธาตุทองแดง ส่วนมากแล้วของใช้ที่เป็นโลหะส่วนมากจะเป็นสำริดมากกว่าทองแดงบริสุทธิ์

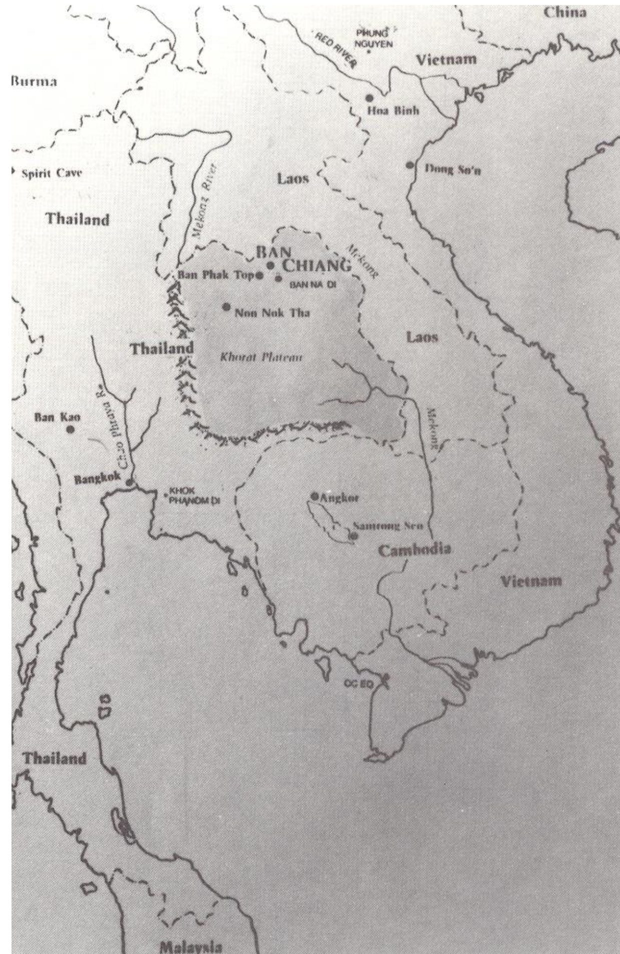
มนุษย์บางจำพวกเช่น***นิโกรในอาฟริกาเป็นต้น*** หาได้เจริญตามลำดับขั้นดังที่กล่าวมาไม่ แต่***ได้ผ่านเข้าสู่สมัยเหล็กเลยทีเดียว*** แต่มนุษย์ในประเทศต่างๆในยุโรปและอาเซีย ส่วนมากจะมีความเจริญผ่านมาตามลำดับขั้นดังกล่าวแล้ว

ประวัติของยุคโลหะอาจกล่าวได้ว่าเป็นประวัติศาสตร์แห่งอารยะธรรม เพราะโลหะได้ทำประโยชน์ให้แก่มนุษย์อย่างมากมาย มนุษย์ใช้หินทำประโยชน์ได้น้อยกว่าโลหะ

๔.๑ ยุคสำริด (Bronze Age) ครอบคลุมระยะเวลาระหว่าง ๔,๐๐๐ ถึง ๒,๕๐๐ ปี (กรมศิลปากร, ๒๕๔๑, มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๙-๓๐)

นับตั้งแต่มนุษย์รู้จักการนำไฟมาใช้ ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์แล้วนั้น เชื่อว่ามนุษย์ได้พบว่าไฟสามารถเผาให้ดินแข็งตัว และได้นำเอาไฟมาใช้ในการทำเครื่องปั้นดินเผาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์เป็นต้นมา งานหล่อโลหะเช่นเดียวกัน มนุษย์ค้นพบว่าไฟสามารถนำมาเผ่าแร่ทองแดงให้หลอมละลายได้จึงมีการนำไฟ

มาใช้ในกรรมวิธีการหลอมหล่อตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์เป็นต้นมา ดังปรากฏหลักฐานเครื่องปั้นและงานโลหะกรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ตัวอย่างเช่นเครื่องปั้นดินเผาและสำริดที่ขุดค้นพบพี่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี และบ้านก้านเหลือง จังหวัดอุบลราชธานี และ อีกหลายๆแห่งในพื้นที่ภาคอีสาน



รูปที่ ๓ แผนที่แสดงบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่ค้นพบแหล่งโบราณวัตถุในยุคก่อนประวัติศาสตร์ หรือเรียกว่าแอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร และจะพบว่าบริเวณบ้านเชียงเป็นแหล่งที่ค้นพบหลักฐานมากที่สุดและสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของไทย

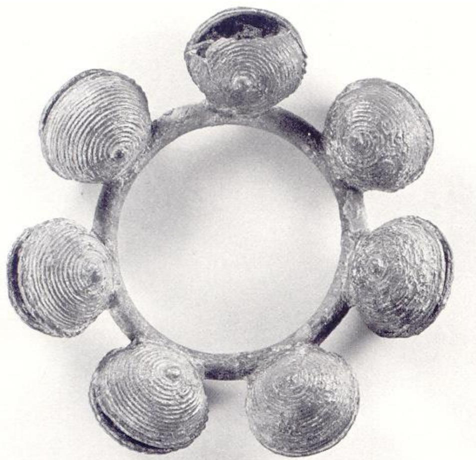
แหล่งอารยะธรรมงานสำริดสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่ชุมชนบ้านเชียง หลักฐานที่ที่ขุดพบมีอายุเก่าแก่ที่สุดคือ ใบหอกสำริด ที่พบในหลุมฝังศพหลุมหนึ่งของระยะที่ ๓ ของบ้านเชียงสมัยต้น ซึ่งมีอายุราว ๔,๐๐๐ ปีมาแล้ว ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพบว่ามีธาตุดีบุกผสมอยู่ประมาณ ๓ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดได้ว่ามีปริมาณของดีบุกที่ต่ำกว่าสำริดโดยปกติทั่วๆไป ส่วนการวิเคราะห์ลักษณะผลึกของโครงสร้างภายในของใบหอกชนิดนี้ ทำให้สันนิษฐานได้ว่า กรรมวิธีการผลิต พบว่าในขั้นตอนแรกในการทำ คือการหล่อโดย ใช้แม่พิมพ์ชนิด ๒ ชิ้นประกอบกัน จากนั้นก็นำใบหอกที่หล่อได้ไปตีในขณะที่เย็นเพื่อตกแต่ง

เพื่อให้ได้รูปร่างสมบูรณ์ แต่เนื่องจากการตีในขณะที่โลหะเย็นนั้นจะทำให้โครงสร้างเดิมของโลหะเกิดการบิดเบี้ยวและคุณสมบัติของโลหะสำริดเปลี่ยนไปเป็นมีความเปราะมากขึ้น จึงมีการนำเอาใบหอกชิ้นนี้ไปลดความเปราะที่เกิดเนื่องจากการตีขณะเย็นโดยการเผาใบหอกให้ร้อนจนเป็นสีแดงแล้วให้เย็นตัวอย่างช้าๆ กรรมวิธีการใช้ความร้อนช่วยลดความเปราะและคืนความเหนียวแก่โลหะสำริดเช่นนี้ เรียกว่าวิธี "แอนนีลลิ่ง" (Annealing) ร่องรอยของผลึกโลหะที่แสดงชัดเจนว่าใบหอกสำริดชิ้นนี้ทำโดยผ่านกรรมวิธี แอนนีลลิ่งด้วยนั้น ชี้ให้เห็นว่าช่างสำริดรุ่นแรกของบ้านเชียงมีความรู้และความเข้าใจในเทคนิคมาตรฐานการโลหะกรรมสำริดเป็นอย่างดี แล้วนอกเหนือจากการหล่อสำริดด้วยแม่พิมพ์ชนิด ๒ชิ้นประกบกันแล้ว ช่างสำริดสมัยแรกๆของบ้านเชียงเมื่อระหว่าง ๔,๐๐๐ – ๓,๐๐๐ ปีมาแล้ว ยังสามารถทำการหล่อโลหะโยวิธี "ขี้ผึ้งหาย" (Los-Wax Casting)



รูปที่ ๔ ใบหอกสำริดยุคบ้านเชียงตอนต้น อายุราว ๔,๐๐๐ ปี(มรดกโลกบ้านเชียง,๒๕๔๑)

ตัวอย่างที่ขุดพบคือกำไลสำริดแบบที่มีลูกกระพรวนประดับซึ่งเป็นเครื่องประดับที่พบมาตั้งแต่ช่วงระยะท้ายๆของวัฒนธรรมบ้านเชียงสมัยต้น ล้วนแต่หล่อขึ้นมาด้วยกรรมวิธีนี้ทั้งสิ้น





รูปที่ ๕ กระพรวนสำริดยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย ราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว

(Armand,1985 Ban Chaing : Art and Prehistory of Northeast Thailand)

โลหะสำริดของบ้านเชียงตั้งแต่ช่วงปลายของสมัยต้น ส่วนใหญ่จะเป็นชนิดที่มีส่วนผสมปรกติที่ใช้กันทั่วไป คือมีทองแดงผสมอยู่ราว ๘๕-๙๐% และมีดีบุกผสมอยู่ราว ๑๐-๑๕% นอกจากนี้ยังมีตะกั่วเพิ่มเข้าไปเข้าไปเป็นธาตุที่ ๓ นอกจากทองแดงและดีบุก การผสมตะกั่วลงไปในสำริดนั้นเป็นวิธีทางโลหะวิทยาที่

ทำให้โลหะสำริดหลอมเหลวได้ง่ายขึ้น โลหะเหลวมีความหนืดลดลง ทำให้โลหะเหลวไหลเข้าไปในแบบพิมพ์ได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยลดฟองอากาศในโลหะเหลว ทำให้งานหล่อมีคุณภาพดีขึ้น อย่างไรก็ตามสำริดที่มีตะกั่วผสมอยู่ด้วย จะมีความแข็งน้อยกว่าสำริดชนิดที่มีทองแดงและดีบุกเป็นส่วนผสม จึงไม่ค่อยเหมาะสมต่อการใช้ทำเครื่องมือ หรืออาวุธที่ต้องการความแข็ง แต่เหมาะสมดีสำหรับใช้ทำเครื่องประดับ โดยเฉพาะประเภทที่มีความซับซ้อน หรือมีลวดลายประดับอย่างวิจิตร เช่น กำไลที่มีลูกกระพรวนประดับ ซึ่งจะต้องทำขึ้นด้วยการหล่อแบบขี้ผึ้งหาย อันเป็นวิธีที่ต้องการโลหะที่ค่อนข้างเหลวและไหลเต็มแม่พิมพ์ที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ง่ายๆ

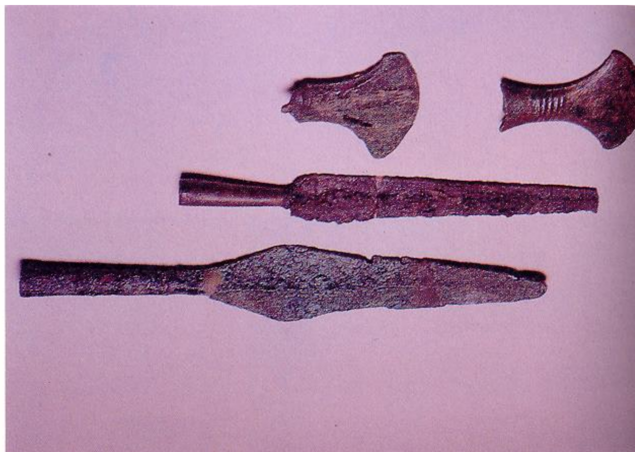
มีข้อสันนิษฐานอย่างหนึ่ง คือ แร่ธาตุหลักที่ใช้หลอมหล่องานสำริด คือทองแดงและดีบุก ชุมชนบ้านเชียงนำมาจากที่ใด ซึ่ง ผลจากการสำรวจแล้วไม่มีแหล่งแร่และร่องรอยการถลุงแร่ทั้งสองปรากฏอยู่ในบริเวณโดยรอบ และพื้นที่ใกล้เคียงบ้านเชียง แม้แต่พื้นที่แถบที่ราบสูงโคราชหรือแอ่งโคราช ภูมิประเทศส่วนใหญ่จะมีตะกอนลำน้ำที่จะกลายเป็นดินในเวลาต่อมาและไม่ปรากฏว่ามีแหล่งแร่ทองแดงและดีบุกที่เป็นแหล่งใหญ่ๆ ที่สามารถถลุงได้ในปริมาณมากพอสำหรับนำมาหลอมหล่อเป็นของใช้และอาวุธตามที่ได้ขุดพบ นั่นหมายความว่าช่างหล่อสมัยนั้นมีการนำวัตถุดิบมาจากแหล่งอื่น ซึ่งวัตถุดิบอาจจะผ่านการถลุงและหลอมหล่อมาในรูปเป็นก้อนที่เป็นโลหะหรือโลหะผสม จากข้อสังเกตเหล่านี้ล้วนเป็นตัวบ่งชี้ว่า โลหะที่นำมาใช้ในการหลอมหล่อที่บ้านเชียง ได้มาโดยมีการติดต่อแลกเปลี่ยนหรือค้าขายกับชุมชนอื่นๆที่เป็นผู้ถลุงสินแร่ทองแดงและดีบุกนี้โดยเฉพาะ

มีความเป็นไปได้ว่าวัตถุดิบทองแดงอาจจะนำมากจากบริเวณพื้นที่ที่ราบสูงตอนบน บริเวณแถบริมแม่น้ำโขงในเขตพื้นที่จังหวัดหนองคายและจังหวัดเลย ส่วนแหล่งแร่ดีบุก ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้ที่ราบสูงโคราชของประเทศไทยมากที่สุด คือ แถบเวียงจันทร์ในประเทศลาว ทั้งนี้ยังไม่นับแหล่งแร่ดีบุกอื่นๆที่มีอยู่อีกมากในพื้นที่ส่วนอื่นๆของประเทศไทย

เหมืองทองแดงอีกแหล่งที่เกิดขึ้นในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ที่ค้นพบที่บริเวณ***ภูโล้น อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย*** เป็นหลักฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะเป็นแหล่งแร่ทองแดงที่ใหญ่ที่สุดสามารถนำมาถลุงเพื่อนำมาหลอมหล่อเป็นอาวุธและเครื่องใช้เครื่องประดับของชุมชนบ้านเชียงและชุมชนอื่นในแถบที่ราบสูงโคราช

การค้นพบโบราณวัตถุที่ทำด้วยสำริดบ้านเชียงรวมทั้งแหล่งโบราณคดีอื่นๆที่มีวัฒนธรรมเหมือนๆกันกับบ้านเชียงด้วยนั้น เป็นการบ่งชี้ว่าการติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างชุมชนต่างๆสมัยก่อนประวัติศาสตร์มีมาตั้งแต่ประมาณ ๔,๐๐๐ ปีถึง ๓,๕๐๐ ปีมาแล้ว นั่นหมายความว่ายังไม่ชุมชนก่อนประวัติศาสตร์อื่นๆอีกในพื้นที่ใกล้เคียงสามารถติดต่อสัมพันธ์กับชุมชนบ้านเชียงได้โดยไม่ยากลำบากมากนักเพื่อแลกเปลี่ยนขนส่งสินค้าและวัตถุดิบ ที่สำคัญ คือ **ทองแดงและดีบุก**

๔.๒ ยุคเหล็ก (Iron Age) ครอบคลุมระยะเวลาระหว่าง ๒,๕๐๐ ถึง ๑,๕๐๐ ปี(กรมศิลปากร,๒๕๔๑, มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๙-๓๐) ได้เริ่มมีการนำเอาเหล็กมาใช้ทำเครื่องมือเครื่องใช้และอาวุธ เช่น หัวขวาน ใบหอก มีด หัวลูกศร เป็นต้น



รูปที่ ๖ ขวานและใบหอกที่ทำจากเหล็ก (The Personality of Thailand, 1996)



รูปที่ ๗ แบบหล่อหินทราบ ขวานสำริด เบ้าหลอมและก้อนอินกอตโลหะที่จะนำมาหลอมและเทหล่อลงใน
แบบหล่อหินทรายเป็นขวานและใบหอก (The Personality of Thailand, 1996)

ผลการศึกษาและวิเคราะห์เหล็กที่นำมาใช้ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียง (กรมศิลปากร,๒๕๔๑, มรดกโลกบ้านเชียง หน้า๒๓-๒๔) พบว่าเป็นเหล็กที่ได้มาจาก**การถลุงสินแร่เหล็ก** (Iron Ores) ด้วยวิธีการถลุงเหล็กแบบที่เรียกว่า **กระบวนการถลุงโดยตรง** (Direct smelting processes) วิธีการนี้ต่างจากการถลุงเหล็กสมัยโบราณที่ทำกันในประเทศจีน ซึ่งนิยม การถลุงด้วย**กระบวนการทางอ้อม** (Indirect smelting processes)

ในการถลุงเหล็กตามกระบวนการถลุงโดยตรงนั้นจะต้องนำแร่เหล็กที่ขุดมาจากเหมืองและผ่านการทำความสะอาดอย่างดีแล้วนำมาผสมคลุกเคล้ากับถ่านในสัดส่วนที่ถูกต้องบรรจงลงในเตาถลุง จากนั้นจึงจุดไฟหมั่นเติมถ่านและคอยสูบลมเพื่อเร่งไฟภายในเตาถลุงให้สูงขึ้น และจะมีก๊าซคาร์บอนมอนน๊อกไซด์มากพอที่จะทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี ที่ทำให้แร่เหล็กที่อยู่ในสภาพของเหล็กออกไซด์ถูกเปลี่ยนไปเป็นโลหะเหล็กที่บริสุทธิ์ขึ้น (Metallic Iron) นอกจากนี้ในเตาถลุงยังต้องมีการเติมเชื้อถลุง (Flux) ซึ่งในกรณีของการถลุงเหล็กนั้น ใช้ สารประเภทแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งสามารถหาได้จากปูนขาว กระดูกป่น หรือเปลือกหอยป่น เป็นต้น เชื้อถลุงจะเป็นตัวช่วยจับเอาธาตุมลทินต่างๆที่ปนมากับแร่เหล็ก ส่วนมากจะเป็นจำพวกอโลหะซึ่งจะมีน้ำหนักเบาและจะแยกตัวออกมาซึ้งจะตักทิ้งไป เรียกว่าขี้ตะกรัน (slag)

วิธีการถลุงแบบนี้โลหะจะยังไม่หลอมละลายจะได้ก้อนโลหะลักษณะมีรูพรุนเหมือนฟองน้ำ เหล็กที่ได้จะมีธาตุคาร์บอนปนอยู่น้อยกว่า ๐.๕ เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นเหล็กอ่อน(Wrought iron) ซึ่งเกือบเป็น เหล็กบริสุทธิ์ สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับขึ้นรูปเป็นเครื่องมือใช้สอยได้ต่อไป

จากการศึกษายังพบว่า คนในสมัยโบราณรู้จักวิธีการตีขึ้นรูปเหล็กในขณะที่ยังร้อนอยู่ ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดกำเนิดของการทำการขึ้นรูปโลหะโดย กรรมวิธีทางความร้อน หรือเรียกว่า Hot working Processes รวมไปถึงขั้นตอนในการชุบเพื่อเพิ่มความแข็งให้กับงานโดยเฉพาะคมของ อาวุธ เช่น ขวานและหอก เป็นต้น กรรมวิธีการทำเช่นนี้ โดย การนำเอาเหล็กที่หล่อได้มาเผาในเตาให้ร้อนจนเป็นสีแดง ก่อนที่จะนำออกมาตีด้วยพะเนิน เพื่อบีบและรีดเหล็กให้ค่อยๆเปลี่ยนรูปและได้รูปร่างตามที่ต้องการ การขณะที่ตีเหล็กเย็นตัวลงจะต้องนำกลับไปเผาในเตาอีกครั้งก่อนที่จะนำออกมาตีซ้ำอีก ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้เครื่องมือเหล็กที่มีรูปร่างตามที่ต้องการ หลังจากนั้นในครั้งสุดท้าย จึงเป็นขั้นตอน **การชุบ** เพื่อให้ได้งานที่มีความแข็งสูงขึ้น ขั้นตอนนี้ทำโดยการนำงานไปเผาให้ร้อนจนเป็นสีแดงอีกครั้ง แล้วนำไปจุ่มแช่ลงในน้ำเย็นทันที ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ทำให้โครงสร้างภายในของเหล็กเปลี่ยนไป ในวิชาการทางโลหะวิทยาในยุคปัจจุบันเรียกว่าโครงสร้างมาร์เทนไซท์ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีผลทำให้เหล็กมีความแข็งเพิ่มสูงขึ้นซึ่งจะนำมาใช้กับการทำเครื่องมือของมีคมต่างๆ จึงถือได้ว่าวิทยาการนี้เริ่มรู้จักกันมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ การค้นพบครั้งนี้ถือได้ว่าสำคัญยิ่งสำหรับประเทศไทย

พัฒนาการด้านโลหะกรรมที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นในช่วงสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายเมื่อราว ๒,๕๐๐ – ๒,๓๐๐ ปีมาแล้ว คือ การทำสำริดที่มีส่วนผสมของดีบุก อยู่ในปริมาณที่สูง (High tin bronze) ซึ่งเป็นสำริดที่มีปริมาณของดีบุก ผสมอยู่สูงถึง ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะมีผลทำให้โลหะผสมชนิดนี้มีความแข็งมาก แต่เปาะมาก มีสีที่คล้ายทองและคล้ายเงิน ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของดีบุก คุณสมบัติที่แข็งแต่เปาะของโลหะผสมนี้ ทำให้ไม่สามารถผลิตสิ่งของที่มีคุณสมบัติที่เหมาะแก่การนำไปใช้งานได้ โดยกรรมวิธีการแบบธรรมดาปกติ

วิธีการแก้ไขเป็นการประยุกต์เอากรรมวิธีการตีเหล็กมาใช้ร่วมด้วย การเผาแล้วตีในขณะที่โลหะยังร้อนเป็นสีแดง จนได้รูปร่างตามที่ต้องการ ทำตามขั้นตอนการชุบดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น และขั้นสุดท้ายจึง

นำไปชุบลงในน้ำเย็น ด้วยเทคนิควิธีนี้ ทำให้ช่างโลหะสามารถทำภาชนะของใช้และเครื่องประดับที่มีความแข็งสูง มีความทนทาน และมีสีสันที่สวยงามกว่าสำริดธรรมดา

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ของนักโบราณคดีทำให้ทราบว่าสำริดและเหล็กที่ค้นพบที่ชุมชนบ้านเชียงบ่งชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านโลหะกรรมของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ภาคอีสานของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี **ซึ่งนั่นหมายความว่าจุดกำเนิดของวิทยาการงานโลหะกรรมของโลกอาจจะเริ่มต้นขึ้น ณ ภูมิแห่งนี้นี่เอง (วิทยาการด้านการหลอมหล่อโลหะ, วิทยาการด้านการตีขึ้นรูป และวิทยาการด้านการอบชุบโลหะ)**

๒.๒ ประวัติเมืองอุบลราชธานี

ชุมชนสมัยประวัติศาสตร์ในเขตจังหวัดอุบลราชธานี เริ่มขึ้นในราวพุทธศตวรรษที่ ๑๐-๑๒เมื่อชุมชนเกษตรกรรมขนาดใหญ่ได้รวมตัวกันหนาแน่นและพัฒนาสังคมขึ้นเป็นบ้านเป็นเมือง รวมทั้งได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมจากรัฐหรือแคว้นที่มีอารยะธรรมรุ่งเรืองมากกว่า จากบริเวณภาคกลางของประเทศไทยและชุมชนบริเวณปากแม่น้ำโขง ได้ปรากฏหลักฐานทางโบราณวัตถุ โบราณสถาน และตามแหล่งโบราณคดี ที่แสดงว่ามีการนับถือพุทธศาสนาในวัฒนธรรมทวารวดี กระจายอยู่บริเวณแม่น้ำมูล โดยเฉพาะที่ราบฝั่งซ้ายแม่น้ำชี ลำเซบก และลำเซบาย ขณะเดียวกันก็พบร่องรอยหลักฐานของวัฒนธรรม **เจนละ** *(วัฒนธรรมขอมหรือเขมรสมัยก่อนเมืองพระนคร)* ที่มีพื้นฐานวัฒนธรรมทางศาสนาพราหมณ์ควบคู่กันไปด้วย อาณาจักรเจนละซึ่งต่อมาได้ขยายดินแดนเป็นปึกแผ่นมั่นคงเป็นอาณาจักรขอม *(สมัยเมืองพระนคร)* ราวพุทธศตวรรษที่ ๑๕ เป็นต้นมา สืบเนื่องมาจนพุทธศตวรรษที่ ๑๘ คติความเชื่อในพุทธศาสนามหายานได้แพร่ขยายเข้ามาอีก โดยพบหลักฐาน ส่วนใหญ่กระจายอยู่ทางตอนใต้ของตัวจังหวัดอุบลราชธานี จากนั้นอิทธิพลวัฒนธรรมขอมที่เคยมีอยู่ก็ค่อยๆเสื่อมลงไป



รูปที่ ๘ ภาพเขียนสีก่อนประวัติศาสตร์ ผาแต้ม
(นำชมพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ อุบลราชธานี ๒๕๔๒)

นามเมือง **อุบลราชธานี** ได้บอกเล่าประวัติศาสตร์บ้านเมืองและบรรพบุรุษของชาวอุบลราชธานีว่ามาจากฟากตะวันออกของแม่น้ำโขงในสมัยกรุงธนบุรี โดย มี **พระวอ พระตา** ซึ่งได้อพยพผู้คนหนีราชภัยจากกรุงศรีสัตนาคนหุต *(ล้านช้าง)* เข้ามาตั้งบ้านแปงเมืองที่หนองบัวลุ่มภู *(ปัจจุบันคือจังหวัดหนองบัวลำภู)* โดย ตั้งชื่อ เมืองว่า นครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน ต่อมาผู้ครองนครศรีสัตนาคนหุต คือ พระเจ้าสิริบุญสาร ทรงเกรงว่าพระวอ พระตาจะคิดกระด้างกระเดื่องต่อพระองค์ จึงได้ยกทัพไปปราบกองทัพพระวอ พระตาแตกทัพและตายในที่รบ **ท้าวคำผง** *(บุตรพระตา)* **ท้าวทิดพรหม** และ**ท้าวก่ำ** จึงได้รวบรวมไพร่พลอพยพ มาอยู่ที่ **ดอนมดแดง** และ **ห้วยแจระแม** *(ในเขตจังหวัดอุบลราชธานี)* และได้ขอพึ่ง พระบรมโพธิสมภารพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกฯ ต่อมา พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกฯได้ยกทัพไปปราบกบฏ**อ้ายเชียงแก้วที่เมืองเวียงจันทร์** ท้าวคำผง จึงได้ยกกองทัพเข้าร่วมด้วยจนชนะในที่สุด เมื่อเสร็จสิ้นการปราบกบฏแล้ว พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกฯ จึงได้พระราชทานนามท้าวคำผงเป็น **พระประทุมวรราชสุริยวงศ์** เป็นเจ้าเมืองคนแรก และยกฐานะบ้านจาระแม เป็น **เมืองอุบลราชธานีศรีวนาลัย** ในปี พ.ศ.๒๓๓๕ ต่อมาได้ย้ายเมืองมาอยู่ที่ **ดงอู่ผึ้ง** อันเป็นที่ตั้งของตัวจังหวัดอุบลราชธานีในปัจจุบัน*(นำชมพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ อุบลราชธานี ๒๕๔๒)*

๒.๓ ประวัติของชุมชนบ้านปะอาว

บ้านปะอาวเริ่มต้นก่อตั้งขึ้นมาพร้อมๆกับกำเนิดของเมืองอุบลราชธานี มีอายุราว ๒๐๐ กว่าปีมาแล้ว โดยตามตำนานเล่าว่าบรรพบุรุษเป็นชาวลาวเวียงจันทร์มีพระวอพระตาเป็นผู้นำไพร่พลอพยพหนีราชภัยมา จากกรุงสัตนาคนหุต(ล้านช้าง)เข้ามาตั้งบ้านแปลงเมืองที่หนองบัวลุ่มภู (ปัจจุบันคือจังหวัดหนองบัวลำภู) โดยตั้งชื่อเมืองว่า นครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน ต่อมาเกิดศึกสงครามพระเจ้ากรุงสัตนาคนหุตได้ตามมาลุกลานทำให้พระวอพระตาตายในที่รบ ท้าวคำผงบุตรของพระตาและพลพรรคได้รวบรวมไพร่พลอพยพหนีมาตั้งถิ่นฐานอยู่ที่ ดอนมดแดง และห้วยจาระแม อันเป็นที่ตั้งของจังหวัดอุบลราชธานีในปัจจุบัน โดย ในสมัยพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกได้ยกฐานะห้วยจาระแม เป็น เมืองอุบลราชธานีศรีวนาลัย ในปี พ.ศ.๒๓๓๕ ต่อมาได้ย้ายมาอยู่ที่บริเวณ ดงอู่ผึ้งในพื้นที่ใกล้เคียง อันเป็นที่ตั้งของจังหวัดอุบลราชธานีในปัจจุบัน

ท่านขุนใหญ่และขุนน้อยได้ติดอพยพตามมาพร้อมกับท้าวคำผง และได้พาไพร่พลส่วนหนึ่งแยกย้ายออกไปหาทำเลที่ตั้งหมู่บ้านเพื่ออยู่อาศัยและได้มาถึงทำเลแห่งหนึ่งเป็นที่ลุ่มอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเป็นที่อยู่อาศัยและทำมาหากินเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้เป็นพี่จึงมอบให้ผู้เป็นน้องรวมทั้งไพร่พลส่วนหนึ่ง ตั้งหลักปักฐานอยู่ ณ สถานแห่งนี้ และได้ตั้งชื่อ หมู่บ้านว่า “บ้านปะอาว”จนถึงปัจจุบัน(คำว่า ปะอาว เพี้ยนมาจาก ป๋าอาว ออกสำเนียงเป็นภาษาอีสาน ซึ่งคำว่า ป๋า หมายถึง ปล่อยทิ้งไว้ ส่วนคำว่า อาว หมาย ถึง อา คือ ผู้ที่มีศักดิ์เป็นน้องของพ่อ หรือเทียบเท่า ดังนั้น บ้านปะอาว จึงหมายถึง บ้านที่ ผู้เป็นพี่ชาย ปล่อยให้น้องชายอยู่ที่นี่) ส่วนผู้เป็นพี่ชายได้พาสมัครพรรคพวกอีกส่วนหนึ่งอพยพขึ้นไปทางเหนือและได้พบทำเลที่เป็นชัยภูมิที่เหมาะสม จึงได้ตั้งหลักปักฐานก่อตั้งเป็นบ้าน มีชื่อว่า บ้านโพนเมือง อยู่เขตพื้นที่ ตำบลหนองเล่า อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ในปัจจุบัน

๒.๔ ประวัติงานหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว

เรื่องราวเกี่ยวกับ งานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว ตามคำบอกเล่าของผู้เฒ่าผู้แก่ ที่ถือกำเนิดและอาศัยอยู่ที่บ้านปะอาว กล่าวว่า ตั้งแต่เกิดมาจำความได้ ก็เห็น พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย พากันทำเครื่องทองเหลือง และพอโตขึ้นมาหน่อยพอที่จะหยิบจับช่วยงานได้ก็จะช่วย ครอบครัวทำเครื่องทองเหลือง บางคน ก็จะช่วยตำดินผสมมูลวัว บางคนก็จะช่วยคลุกดินเหนียวให้เข้ากันกลับแกลบ บ้างก็ช่วยเคาะดินออกจากงานหล่อ และถ้าฝีมือดีมีความชำนาญก็จะช่วย เสี่ยน(งานกลึง) และขัดแต่งผิวให้เงางาม



รูปที่ ๘ ตัวอย่างการเรียนตั้งแต่เกิด ตาทอง ล้อมวงศ์ สอนหลานทำหัตถกรรมทองเหลือง



รูปที่ ๑๐ ตัวอย่าง พ่อ สอน ลูก ทำงานหัตถกรรมทองเหลือง ตั้งแต่ยังเล็กๆ



รูปที่ ๑๑ พ่อใหญ่ทอง กับพ่อใหญ่หนู(น้องเขย พ.ศ.๒๕๒๙) ทำเครื่องทองเหลืองคู่กันมาหลายสิบปี มาเลิกทำเมื่อพ่อใหญ่ทองเสียชีวิต จากกันไปเมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๔๖ พ่อใหญ่หนูก็เลิกทำตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา



รูปที่ ๑๒ ตาคำมีกับยายสงกา ปทุมมาศ สองท่านนี้ ตา อายุ ๘๒ ยาย อายุ ๘๐ (รูปถ่ายเมื่อปี ๒๕๔๖) ทำงานหัตถกรรมทองเหลืองมาตั้งแต่อายุ ๑๔ ปี ส่วนยายเริ่มทำเมื่ออายุ ๑๕ ปี รวมเป็นระยะเวลาที่ทำมานาน ถึง ๖๖ ปี ปัจจุบัน เลิกทำแล้ว(๒๕๕๑)เนื่องจากชราภาพ

จากคำบอกเล่าต่างพูดเป็นเสียงเดียวกันว่าคนเมื่อสมัยก่อนที่จะมาตั้งบ้านปะอาวได้นำเอาวิชาการด้านงานช่างหล่อโลหะมาด้วย ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า อาจจะได้รับการถ่ายถอดมาจากชุมชนหนองบัวลุ่มภูซึ่งมีอาณาบริเวณใกล้กับชุมชนบ้านเชียง และอาจจะสันนิษฐาน ได้ว่า ชุมชนลาวที่อพยพข้ามมาจากฝั่งโขงคือเวียงจันทร์อาจจะมีวิทยาการด้านนี้มาก่อนก็เป็นได้ อย่างไรก็ตาม ถ้าหันกลับมาดูหลักฐานที่บ้านเชียงน่าจะเป็นศูนย์กลางของการเผยแผ่วัฒนธรรมการทำหัตถกรรมหล่อทองเหลืองโดยวิธีขี้ผึ้งหายในภูมิภาคนี้อย่างแน่นอน

อย่างไรก็ตามชุมชนบ้านปะอาว ถือได้ว่าเป็นชุมชนที่มีส่วนในการสืบสานงานหัตถกรรมโดยวิธีโบราณนี้มานานกว่า ๒๐๐ ปีเศษหรือเข้าสู่ รุ่นที่ ๕ ของอายุคนแล้ว และอีกประการหนึ่งที่สำคัญ คือ ทำให้มองเห็นช่องประตูที่จะเปิดให้ผู้ที่ไผ่รู้นำทางไปสู่การสืบค้นเสาะหาอีกต่อไป ในความเชื่อมโยงกับงานหัตถศิลป์การทำเครื่องสำริดตั้งแต่ยุคสมัยบ้านเชียงสืบทอด ยึดโยงนับเป็นระยะทางแห่งกาลเวลาที่ยาวนานนับเป็นพันๆปี นับเป็นมรดกที่สูงค่าที่ตกทอดมาสู่ลูกหลานจวบจนปัจจุบัน



รูปที่ ๑๓ งานหล่อหมากหิ่งหรือลูกกระพรวน ผลิตโดย ช่างทองเหลืองบ้านปะอาว ทำโดยกรรมวิธีแบบขี้ผึ้งหาย (Los Wax Casting Processes) ยังไม่ได้กะเทาะดินออกหมด



รูปที่ ๑๔ หมากหิ่งอันเดียวกับรูปที่ ๑๓ กะเทาะดินออกบางส่วน เน้นให้มองเห็นลวดลายทองเหลืองที่เกิดจากลายเส้นของเส้นขี้ผึ้งที่เคียนหรือพันวนรอบเป็นรวดลาย



รูปที่ ๑๕ หมากหิ่งอันเดียวกับรูปที่ ๑๔ กะเทาะดินออกหมดแล้ว เน้นให้มองเห็นลวดลายทองเหลืองที่เกิดจากลายเส้นของเส้นขี้ผึ้งที่เคียนหรือพันวนรอบเป็นรวดลาย



รูป ๑๖ (ก)
กระพรวนสำริดโบราณ ยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย
อายุราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว

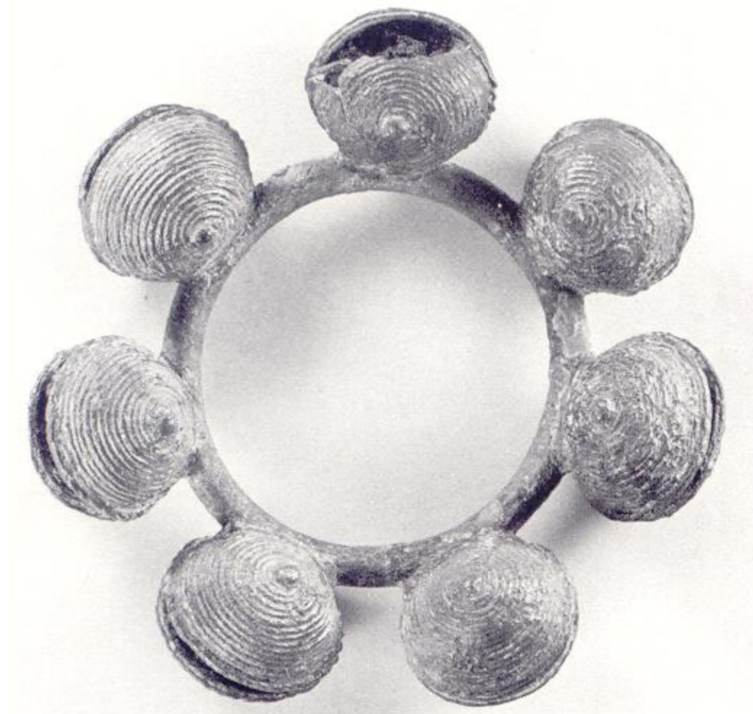


รูป ๑๖ (ข)
กระพรวนสำริดที่ผลิตโดยช่างบ้านปะอาวทำขึ้นในปี พ.ศ.๒๕๔๙

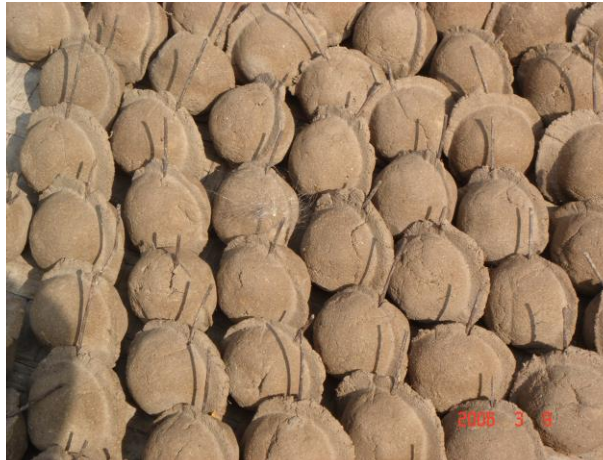
รูป ๑๖ นำเอางาน กระพรวนสำริดโบราณ ยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย
อายุราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว รูป ๑๖ (ก) มาเปรียบเทียบกับ กระพรวนสำริดที่ผลิตโดยช่างบ้านปะอาว รูปที่ ๑๖(ข) ทำขึ้นในปี พ.ศ.๒๕๔๙



รูปที่ ๑๗กระพรวนสำริดโบราณ ยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย
อายุราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว



รูปที่ ๑๘ กระพรวนสำริดโบราณ ยุคสมัยบ้านเชียงตอนปลาย
อายุราว ๒,๓๐๐ – ๑,๘๐๐ ปีมาแล้ว



รูปที่ ๑๙ ดินจอมปลวกผสมมูลวัวนำมาปั้นเป็นก้อนเรียกว่าดินแกน



รูปที่ ๒๐นำดินแกนจากรูปที่ ๑๙ มาเคียนหรือพันด้วยเส้นขี้ผึ้ง



รูปที่ ๒๑ หลังจากเทหล่อทองเหลืองหรือสำริดเข้าไปแทนที่ขี้ผึ้งแล้วงานที่ได้ออกมาจะเป็นรูปลายของ
เส้นขี้ผึ้งดังในรูป

สถาบันพระมหากษัตริย์กับงานอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

เป็นที่ทราบกันดีว่าสถาบันพระมหากษัตริย์ไทย เจ้านายทุกพระองค์ได้ทรงสนพระทัยงานด้านอนุรักษ์ศิลป์วัฒนธรรมเป็นอย่างยิ่ง งานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองวิธีแบบโบราณของชุมชนบ้านปะอาวก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทรงสนพระทัย และให้กำลังใจแก่ช่างทองเหลือง โดยพระราชทานของที่ระลึก ดังเหตุการณ์ที่จะหยิบยกมากล่าวไว้ ณ ตรงนี้ คือ

เหตุการณ์ที่ ๑

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และ พระบาทสมเด็จพระราชินีนาท ทรงพระราชทานโล่รางวัลและของที่พระพุทธรูปทองคำ แด่พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ ช่างทองเหลืองบ้านปะอาว ณ ศูนย์ศิลปาชีพ กุดนาขาม อ.ภูพาน จ.สกลนคร ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕



รูปที่ ๒๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และ พระบาทสมเด็จพระราชินีนาท ทรงพระราชทานโล่รางวัลและของที่พระพุทธรูปทองคำ แด่พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์



รูปที่ ๒๓ สมเด็จพระเทพรัตนราชนสุดา สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว และ พ่อใหญ่ทองล้อมวงศ์ ได้ถวายผอบทองเหลืองขนาดใหญ่แด่พระองค์ ในปี พ.ศ.๒๕๓๔

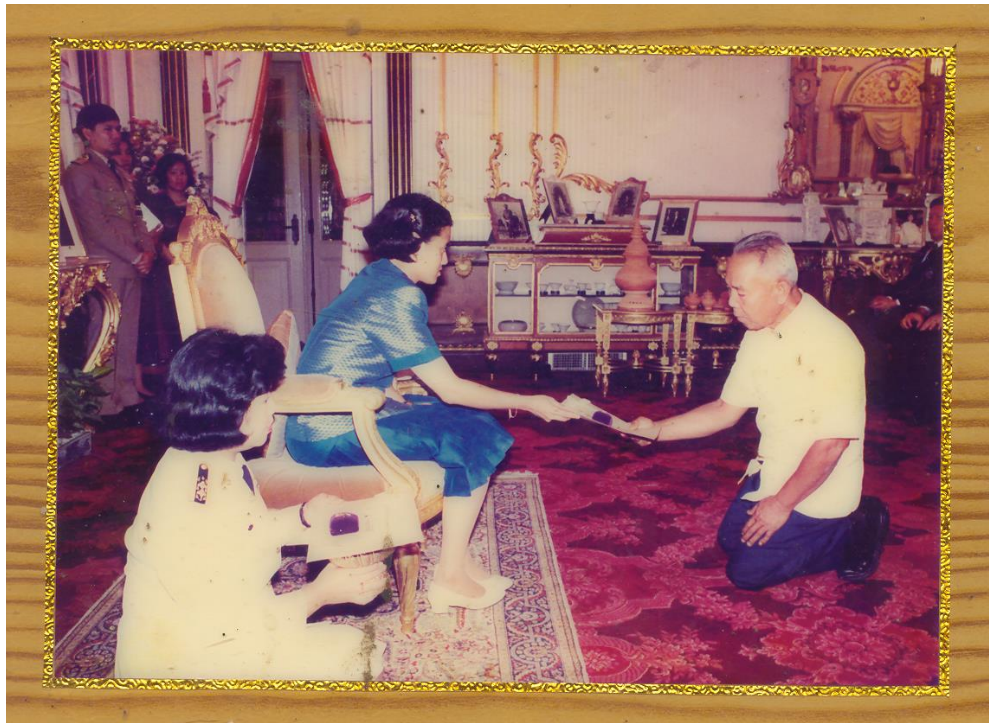
เหตุการณ์ที่ ๒

สมเด็จพระเทพรัตนราชนสุดา สยามบรมราชกุมารี ได้ พระราชทาน ใบประกาศเกียรติคุณและเข็มที่ระลึก แด่ พ่อใหญ่ทองล้อมวงศ์ ในนามกลุ่มหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว ในฐานะผู้สนับสุนนการอนุรักษ์มรดกไทยดีเด่น เนื่องในวันอนุรักษ์มรดกไทย วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๓๔ ตรงกับวันคล้ายวันพระราชสมภพของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

และในครั้งนั้น **สมเด็จพระเทพรัตนราชนสุดา สยามบรมราชกุมารี** ทอดพระเนตรหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว และ ทรงพระกรุณาให้ พ่อใหญ่ทองล้อมวงศ์ ได้ถวายผอบทองเหลืองขนาดใหญ่แด่พระองค์ ในปี พ.ศ.๒๕๓๔

สถาบันพระมหากษัตริย์ให้ความสำคัญ ต่องานอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในกรณีช่างหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ ถือได้ว่าเป็นบุคคลที่ทุ่มเทให้กับงานอนุรักษ์อาชีพช่างทองเหลืองจนเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย ความพยายาม ความทุ่มเท ขยันหมั่นเพียร ความดีความเพียรที่ช่างทองเหลืองผู้หนึ่งได้ปฏิบัติตลอดมา ส่งผลให้พ่อใหญ่ทอง มีโอกาสได้รับพระราชทานรางวัล ทั้งสองครั้งจากพระหัตถ์ของพระองค์ท่านโดยตรง ซึ่งถือได้ว่าพ่อใหญ่ทอง ปฏิบัติทั้งในนามส่วนตนและในนามตัวแทนของช่างทองเหลืองบ้านปะอาวก็ว่าได้ ผลจากความดีของช่างทองเหลืองรุ่นปู่ รุ่นพ่อได้สั่งสมไว้ส่งผลมาถึงรุ่นลูกรุ่นหลานในปัจจุบัน และลูกหลานผู้สืบ

สานงานช่างทองเหลือง มักจะนำสิ่งที่พ่อใหญ่เคยสอนไว้ มาปฏิบัติเพื่อสนองเจตนารมณ์ของบรรพบุรุษ ผู้ที่ได้เสียชีวิตจากลาโลกนี้ไปแล้ว



รูปที่ ๒๔ สมเด็จพระเทพรัตนราชนสุดา สยามบรมราชกุมารี พระราชทาน ใบประกาศเกียรติคุณและเข็มที่ระลึก แด่ พ่อใหญ่ทองล้อมวงศ์ ในนามกลุ่มหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว ในฐานะผู้สนับสนุนการอนุรักษ์มรดกไทยดีเด่น เนื่องในวันอนุรักษ์มรดกไทย วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๓๔ ตรงกับวันคล้ายวันพระราชสมภพของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เหตุการณ์ที่ ๓

พิธี พระราชทานเพลิงศพ แก่ช่างหล่อทองเหลือง ผู้เป็นสามัญชน เป็นกรณีพิเศษ

เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า สถาบันพระมหากษัตริย์ ได้ให้ความสำคัญต่อมรดกทางวัฒนธรรมของไทยอย่างสูงยิ่ง ดังเช่น ครั้งเมื่อ พ่อใหญ่ทองล้อมวงศ์ได้เสียชีวิตลงในวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๔๖ และได้เสนอกราบบังคมทูลขอพระราชทานเพลิงศพ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานเพลิงศพ แก่พ่อใหญ่ทอง ซึ่งเป็นสามัญชนธรรมดาคนหนึ่ง เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอันสูงสุด



รูปที่ ๒๕ พิธีพระราชทานเพลิงศพ พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์(ครูภูมิปัญญาไทย)



รูปที่ ๒๖ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทาน ไฟ (กล่องไม้ขีดพระราชทาน) เพื่อนำมาใช้ประกอบพิธีพระราชทานเพลิงศพ กรณีพิเศษ



รูปที่ ๒๗ อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประกอบพิธี ถวายผ้าบังสกุล



รูปที่ ๒๘ ศ.ดร.ประกอบ วิโรจน์กูฏ อธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วางดอกไม้จันทน์

เป็นครั้งแรกของชุมชนนี้ ที่มีพิธีพระราชทานเพลิงศพแก่บุคคลสามัญชนธรรมดาที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทำนา และทำหน้าเป็นผู้ที่สืบทอดรักษามรดกงานหัตถกรรมทองเหลืองนี้สืบมาตลอดทั้งชีวิต

ชาวบ้านที่ได้รับทราบข่าวว่าพ่อใหญ่ทอง จะได้รับพระราชทานเพลิงศพ ต่างยังไม่ปักใจเชื่อในข่าวลือที่ได้รับฟังมา แต่เมื่อเกิดความเป็นจริงขึ้นมา ทำให้ชาวบ้านนั้นต่างพากันปราบปลื้ม ในพระมหากรุณาธิคุณ ที่ทรงมีต่อพ่อใหญ่ทอง ซึ่งเป็นช่างทองเหลือง ป.๔ คนหนึ่ง มีผลทำให้ขวัญ และกำลังใจของช่างหล่อทองเหลือง รุ่นลูกรุ่นหลานที่จะสืบสานรักษามรดกนี้ ไว้สืบต่อกันไปตราบนานเท่านาน สมกับที่พระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาแก่ช่างทองเหลืองบ้านปะอาว

เหตุการณ์ที่ ๔

พระราชทานปริญญา สาขาวิทยาศาสตร์บัณฑิตกิตติมศักดิ์ แก่ช่างหล่อทองเหลือง

ในอีกด้านหนึ่งของสังคม ยังมีผู้ที่มองเห็นความสำคัญของมรดกทางวัฒนธรรม หัตถกรรมหล่อทองเหลือง ณ บ้านปะอาวแห่งนี้ สิ่งหนึ่งที่สังคมทำได้ คือการ เชิดชู ไม่ดูแคลนต่ออาชีพนี้ เพื่อให้เหล่าบรรดา ลูกหลาน และ สังคมในชุมชนได้ให้ความสำคัญของอาชีพงานหัตถกรรม ถือเป็นอาชีพที่มีเกรียติแลเป็นศิลปหัตถกรรมชั้นสูง ที่มีคุณค่ายิ่งนัก การเชิดชูเกรียติทำได้หลายวิธี สิ่งที่ ช่างทองเหลืองบ้านปะอาวได้รับการเชิดชูเกรียติ เช่น การมอบใบประกาศเกียรติบัตรต่าง หรือ ใบปริญญาบัตร

บุคคลตัวอย่าง คือ พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ เป็นช่างทองเหลืองคนหนึ่ง ที่จบการศึกษาเพียงแค่ ป.๔ จากโรงเรียนบ้านปะอาว และได้ทำอาชีพช่างทองเหลืองมาตั้งแต่ยังเด็กจบ ป.๔ อายุ ๑๑ ปี โดยได้รับการถ่ายทอดมาจากปู่ ทำมาจนแก่ และป่วยไม่สามรถทำต่อไปได้จึงหยุดทำ รวมประสบการณ์ ๖๗ ปี และได้เสียชีวิตเมื่อ ๑ พฤษภาคม ๒๕๔๖ รวมอายุได้ อายุ ๗๘ ปี

ด้วยความรู้และประสบการณ์ที่ยากจะหาใครเทียบได้ จึงได้รับการเสนอชื่อให้เป็นผู้ได้รับพระราชทานปริญญาบัตร สาขาวิทยาศาสตร์บัณฑิตกิตติมศักดิ์ เมื่อวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๔๐



สภาประจำสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี

ให้ปริญญาบัตรฉบับนี้ไว้แก่

นายทอง ล้อมวงศ์

เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและคุณธรรมควรแก่ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิตกิตติมศักดิ์

มีศักดิ์และสิทธิแห่งปริญญานี้ทุกประการ

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ เดือน ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๔๐

นายกสภา

อธิการบดี

เลขที่ อบ. ๒๓๐๓๒๐/๒๕๔๐

ผู้เขียน

ผู้ทาน

ตรวจถูกต้อง

นายทะเบียน

รูปที่ ๒๘ ใบปริญญาบัตร ที่ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี มอบให้ แก่ พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ ซึ่งพิจารณาจาก ความรู้ความสามารถ ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น เกี่ยวกับงานหล่อทองเหลืองวิธีโบราณ ของบ้านปะอาว



รูปที่ ๓๐ ช่างทองเหลืองคนหนึ่ง ที่จบการศึกษา ป.๔ จากโรงเรียนบ้านปะอาว และได้รับพระราชทานปริญญาบัตร สาขาวิทยาศาสตร์บัณฑิตกิตติมศักดิ์ เมื่อวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๔๐

ชื่อเสียงของงานหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว

กว่าจะมาถึงวันนี้ได้ต้องขอบคุณบรรพบุรุษของชุมชนบ้านปะอาวที่ได้ช่วยกันรักษาสืบสานต่อกันมานาน ถึง ๒๐๐ กว่าปี ตั้งแต่พากับอพยพย้ายถิ่นฐานมาจากเมืองเวียงจันทร์ ตามคำบอกเล่า การที่กลุ่มทองเหลืองช่วยกันสืบสานไม่หยุดการดำเนินชีวิต ส่งผลให้ชื่อเสียงของงานหัตถกรรมทองเหลืองแผ่กระจายเป็นที่รู้จักของคนไทยทั่วทั้งประเทศ และยังไปไกลถึงต่างประเทศ

นับตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๒๕ เป็นต้นมาหน่วยงานของรัฐเริ่มให้ความสำคัญและเข้ามาส่งเสริมสนับสนุน และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆทั้งทางวิทยุและโทรทัศน์ โดยเฉพาะสื่อทางโทรทัศน์มีผลทำให้คนทั่วๆไปที่อยู่ต่างถิ่น ต่างจังหวัดได้รู้จักงานหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว ทำให้มีผู้คนสนใจแวะมาเยี่ยมชมอยู่ตลอดไม่เคยขาด ตราบจนทุกวันนี้ จึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแนวทางในการผลิต จากเดิมที่เคยผลิตของใช้ ที่สามารถเอาไปใช้งานได้จริง เช่น กระดิ่งสำหรับแขวนคอวัว หรือแขวนตามอุโบสถวัดต่างๆ รวมทั้ง เต้าปูน หมากหวิน หมากหิ่ง เป็นต้น จึงหันมาผลิตเพื่อเป็นของที่ระลึกสำหรับนักท่องเที่ยว ทำให้สามารถจำหน่ายได้หลากหลาย ถูกใจผู้ซื้อมากขึ้น

ปัจจุบัน การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้คนรู้จัก จะเกิดจากนักท่องเที่ยว ผู้คนที่มาเยี่ยมชมแล้วนำไปเล่าสู่กันฟังมีโอกาสก็ชักชวนกันมาเที่ยว การประชาสัมพันธ์ผ่านหน่วยงานของรัฐในรูปแบบต่างๆ เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ผู้สื่อขาวสายวัฒนธรรม และการมีโอกาสไปร่วมงานมหกรรมการจำหน่ายสินค้าที่ทางรัฐ และหน่วยงานต่างๆจัดขึ้นมา ก็สามรถทำให้มีคนรู้จักมากขึ้นได้ แต่ที่กล่าวมา ส่วนใหญ่จะทำให้ผู้คนในประเทศเท่านั้นที่จะรู้จักงานหัตถกรรมทองเหลืองแห่งนี้

ต่างชาติรู้จักงานหัตถกรรมทองเหลือง ได้อย่างไร อย่าลืมว่า ปัจจุบันนี้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาตินิยมเข้ามาเที่ยวในเมืองไทย โดยเฉพาะการเข้ามาเพื่อศึกษาวิถีชีวิตของชุมชน ซึ่งรวมไปถึงการทำงานหัตถกรรมที่ทำด้วยมือที่เกิดจากภูมิปัญญาแท้ๆของชุมชน ของคนไทยตรงกับลักษณะของงานทองเหลืองบ้านปะอาว ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเด่นที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติสนใจ เพราะเป็นงานหัตถกรรมที่มีความโบราณเก่าแก่มากๆ และหาดูได้ยากโดยเฉพาะประเทศที่เจริญแล้ว จะไม่มีให้ดูแล้ว

เพื่อ เป็นตัวอย่างให้ชุมชน โดยเฉพาะชาวบ้านปะอาวได้ทราบและได้เห็นว่า หน่วยงานต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเผยแพร่งานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองให้เป็นที่รู้จักแก่ชาวต่างชาติมาแล้ว โดยที่ชุมชนบ้านปะอาวส่วนใหญ่จะไม่ทราบข้อมูล จึงถือโอกาสนำมาเสนอไว้ในที่นี้ให้ชาวบ้านและชุมชนทั้งที่อยู่บ้านปะอาว และ ชุมชนอื่นๆ ที่ไม่มีโอกาสได้เห็น โดยเฉพาะ ลูกหลานเยาวชนที่จะสืบสานงานทองเหลืองนี้ต่อไปได้เกิดความภาคภูมิใจต่องานที่เกิดจากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษของเราที่อุตส่าห์เพียรพยายามรักษาให้คงไว้จนถึงปัจจุบัน

๔.๑ บทกวีนิพนธ์

กวีนิพนธ์ ของ กวีซีไรท์ เนาวรัตน์ พงษ์ไพบูลย์

เป็นที่น่าภาคภูมิใจที่มีนักกวีหลายๆท่านได้ นำเอาเรื่องราวเกี่ยวกับงานทองเหลืองบ้านปะอาวไปเขียนเป็นบทประพันธ์เผยแพร่ให้ผู้คนได้รับทราบเรื่องราว ตามแบบฉบับของศิลปินแต่ละท่าน ในโอกาสนี้ขอหยิบยกมาเป็นตัวอย่างสำหรับบทกวี ที่เขียนโดย กวีซีไรท์ เนาวรัตน์ พงษ์ไพบูลย์ ประพันธ์ เป็นบทกวีร้อยกรองในหนังสือ “ เขียนแผ่นดิน” อาจารย์เนาวรัตน์ ได้เดินทางมาที่บ้านปะอาวเมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๓๓ เวลา ๑๖.๒๐-๑๗.๑๕ น.ตามที่บันทึกไว้ ในหนังสือ เขียนแผ่นดิน



รูปที่ ๓๑ การทำเครื่องทองเหลือง ลงเป็นภาพประกอบในหนังสือ “เขียนแผ่นดิน”
(หล่อทอง ส.๖ ต.ค.๒๕๓๓ ๑๖.๒๐-๑๗.๑๕ น. ทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานีหน้า ๘๖)

❖ *ตำดินปั้นเบ้าใส่เตาสุม ฟืนรุมไฟโรมเข้าโหมเบ้า*
ไม้ซากสุมก่อเป็นตอเตา ลมเป่าเริงเปลวขึ้นปลิวปลาม

○ *แม่เตาหลอมตั้งกลางไฟเรือง ทองเหลืองละลายทองก็นองหลาม*
สูบไฟโหมไฟไล้ทองทาม น้ำทองเหลืองอร่ามเป็นน้ำริน

○ *รินทองรองรอลงบ่อเบ้า ลูกแล้วลูกเล่าไม่สุดสิ้น*
ต่อยเบ้าทองพร่างอยู่กลางดิน สืบสานงานศิลป์สง่าทรง

○ *ลงลายสลักลายจนพรายพริ้ง ลายอิ้งหมากหวายไพรระหง*
ดินน้ำลมไฟ ละลายลง หลอมธาตุทระนง ตำนานคน

บทกวี รศ.ดร.วิโรฒ ศรีสุโร อาจารย์วิโรฒ เป็นอีกท่านหนึ่งที่มีความผูกพันกับบ้านปะอาว และอาจารย์ได้เขียนกวีไว้หลายบทหลายวาระ ที่เกี่ยวกับช่างทองเหลืองบ้านปะอาว ดังที่จะขอหยิบยกมาแสดงไว้ในที่นี้ เป็นบทกวีแรกที่อาจารย์แต่งไว้ ประกอบกับภาพถ่ายข้างล่างนี้ ที่อาจารย์เป็นคนถ่ายเอง เมื่อ เดือน มิถุนายน พ.ศ.๒๕๒๙ ในบทกวีได้กล่าวถึงพ่อใหญ่ หนู(ขาวมือ)กับพ่อใหญ่ทอง(ซ้ายมือ) มีเนื้อความดังนี้



<u>พ่อเฒ่าหนู</u> – <u>พ่อใหย่ทอง</u> สองคนชัก

นานดีดักยังชักเสี่ยนเพียรขยัน

ทำหุ่นดิน พันขี้ผึ้ง อยู่ทุกวัน

งานเสร็จพลันช่างสวยสะ <u>บ้านปะอาว</u>

๔.๒บันทึกเรื่องราวของงานหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาวใน วารสาร ของการบินไทย

หลายท่านที่เดินทางโดยเครื่องบินของสายการบินไทย เมื่อท่านขึ้นไปนั่งบนเครื่องเอกสารที่ท่านสามารถหยิบมาอ่านได้บนเครื่องบิน คือ หนังสือพิมพ์ และ วารสารของการบินไทย สองฉบับ ฉบับที่เขียนบทความเกี่ยวกับวิถีชีวิตของชุมชน คือ วารสาร กินรี

เล่มที่ ๑ ประจำเดือน มกราคม ปี พ.ศ.๒๕๔๗(VOL.21 NO.1 JAUARY 2004) **คุณนิภาพร ทับหุ่น**เป็นคนเขียนบทความ เรื่อง **"เครื่องทองเหลือง หัตถศิลป์สูงค่า จากภูมิปัญญาโบราณ "** เป็นบทความที่เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งหมายความว่า ฝรั่ง หรือชาวต่างชาติที่อ่านภาษาไทยไม่ได้ แต่อ่านภาษาอังกฤษได้ก็สามารถอ่านออก จึงไม่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ ถ่ายทอดเรื่องราวที่เกี่ยวกับงานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว ในบทความนี้มีภาพถ่ายประกอบที่สวยงาม ถ่ายโดย คุณ สาธิต บัวเทศ เป็นช่างศิลป์

เพื่อให้เกียรติผู้เขียนบทความ ก่อนที่จะหยิบยกมาลงไว้ในหนังสือเล่มนี้ผู้เขียนได้โทรศัพท์ไปขออนุญาต จากเจ้าของบทความแล้ว เนื่องจากถ้อยคำและข้อความที่เจ้าของบทความได้เขียนไว้ได้สื่อความหมายไว้เป็นอย่างดี จึงขอหยิบยกมาทั้งหมดเพื่อให้ ชาวบ้านปะอาว และ ชาวอุบลราชธานี ผู้ที่ไม่มีโอกาสได้โดยสารโดยเครื่องบิน และไม่มีโอกาสได้เห็นบทความนี้ ที่เผยแพร่บนเครื่องบินโดยสารของการบินไทยที่ บินไปทั่วโลก นั่นหมายความว่า มีชาวต่างประเทศทั่วโลกที่โดยสารโดยเครื่องบินได้มีโอกาสอ่านเรื่องราวที่เกี่ยวกับงานหัตถกรรมทองเหลืองที่ถ่ายทอดไว้ในบทความดังกล่าว ดังต่อไปนี้

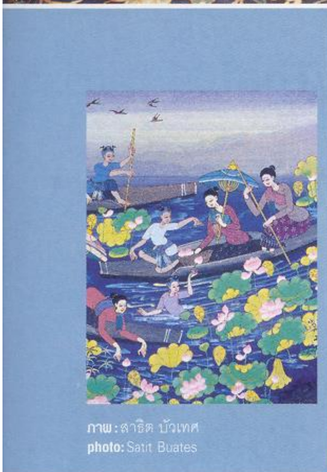
Baan Pa-ao Bronzeware

เครื่องทองเหลือง หัตถศิลป์สูงค่า จากภูมิปัญญาโบราณ

Content







ภาพ : สาธิต บัวเทศ
photo: Satit Buates

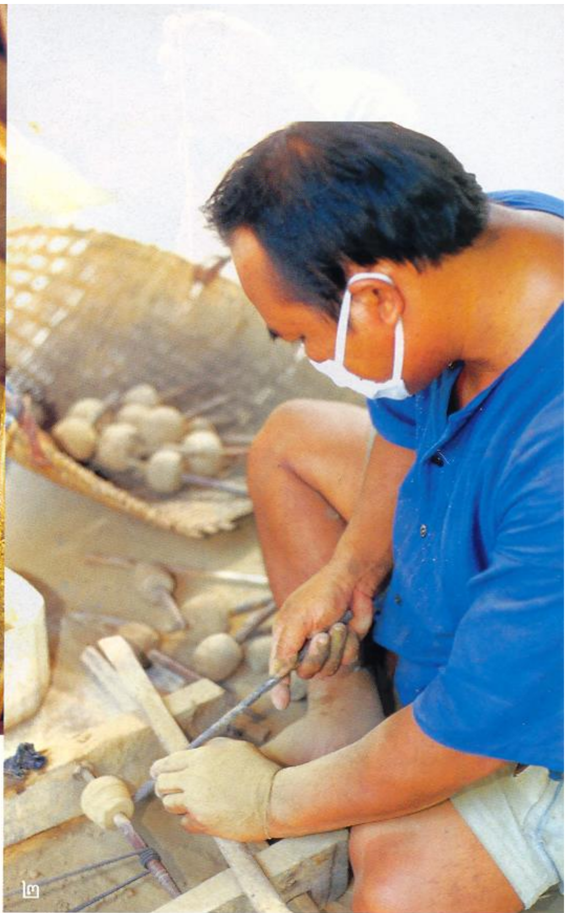


REGULARS

THAI TOUCH







ซ้าย ตำดินเหนียวและมูลวัวให้เข้ากัน
Clay and cow dung are mixed together

๑ ปั้นดินให้เป็นรูปตามต้องการ
Clay is sculptured into a desired figure

๒ หุ่นดินที่ตากแห้งแล้วนำมาตกแต่งลวดลายให้สวยงาม
Clay dummy, after being dried, is intricately decorated

ลวดลายความงามที่ปรากฏตามขอบโลหะสีทองขนาดเล็ก หลากลีลา หลายรูปแบบ อิงแอบกับความเป็นไปในธรรมชาติ จัดเป็นหัตถกรรมล้ำค่าที่ผสานมากับวิถีชีวิตแห่งฝูงชน ผลิตผลทางภูมิปัญญาที่น่าภาคภูมิใจอันได้แก่ ลูกกระพรวน ซองพลู ผอบ ขันน้ำ ตะบันหมาก ฯลฯ เหล่านี้มีเอกลักษณ์โดดเด่นจนเป็นที่รู้จักกันดีในนาม **เครื่องทองเหลืองบ้านปะอาว**

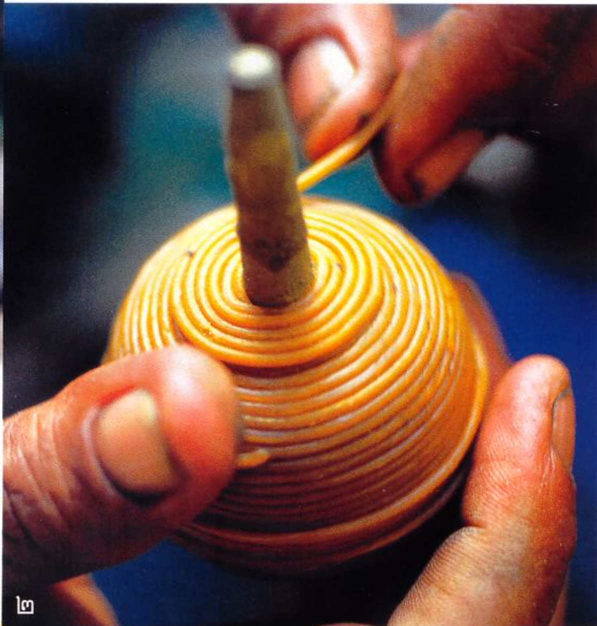
เป็นเวลากว่าสองศตวรรษแล้วที่กลุ่มผู้อพยพเล็กๆ กลุ่มหนึ่งจากเมืองหนองบัวลุ่มภู หรือหนองบัวลำภูตัดสินใจตั้งรากปักฐานอยู่ ณ หมู่บ้านปะอาว ตำบลหนองขอน อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี พวกเขามาพร้อมกับวิทยาการโบราณที่สืบสานถ่ายทอดจนมีรายได้เลี้ยงชีพจวบกระทั่งปัจจุบัน นั่นคือการหล่อเครื่องทองเหลือง วิชาหลอมโลหะประเภทนี้เป็นวัฒนธรรมทางเทคโนโลยีท้องถิ่นที่แสดงให้เห็นถึงฝีมือในเชิงช่าง รวมทั้งความมานะอดทนของผู้ปฏิบัติงาน กลุ่มชายฉกรรจ์สูงวัยนับได้ไม่เกิน ๑๐ คน กำลังสาละวนอยู่กับการผลิตเครื่องทองเหลือง ณ ศูนย์ศึกษาชุมชนช่างหล่อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านปะอาว จำนวนผู้ประกอบการดังกล่าวถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับสถานประกอบการอื่นๆ ทั้งนี้เป็นเพราะการผลิตเครื่องทองเหลืองบ้านปะอาวเป็นการผลิตแบบดั้งเดิม แม้ว่าจะมีการนำวัตถุดิบบางอย่างจากตัวเมืองหรือเครื่องมือที่ทันสมัยบางอย่างเข้ามาเสริม ทว่าขั้นตอนทุกอย่างยังคงอาศัยแบบโบราณดั้งเดิม คือทั้งยากลำบากและซับซ้อน ดังนั้นเมื่อเด็กรุ่นใหม่หรือใครก็ตามที่ไม่มีใจรักในงานด้านนี้โดยตรงก็ไม่สามารถทำได้

แต่เดิมทุกครัวเรือนในหมู่บ้านปะอาวยึดการทำเครื่องทองเหลืองเป็นอาชีพหลัก โดยเมื่อแรกทำเป็นกระดิ่งก้ามปู ลูกกระพรวน และภาชนะขนาดเล็กอื่นๆ เมื่อทำได้มากเข้าก็ให้นายฮ้อย หรือพ่อค้าขนใส่เกวียนนำไปขายตามหมู่บ้านอื่นๆ หลังจากหมดยุคนายฮ้อยแล้วไม่มีการเดินทางไปค้าขายต่างถิ่น คนทำงานด้านนี้ก็น้อยลง หันไปประกอบอาชีพอื่นแทน มีเพียงบางบ้านเท่านั้นที่ยังคงรักษาเจตนารมย์ของบรรพบุรุษสืบมากระทั่งปัจจุบัน

สำหรับกรรมวิธีการทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอาวไม่ได้มีสูตรจำเพาะที่เขียนขึ้นเป็นตำรา เป็นแต่เพียงการสังเกตและจดจำต่อกันมารุ่นต่อรุ่นเท่านั้น และเมื่อเป็นเช่นนี้การทดลองเพื่อให้ได้สิ่งที่ดีกว่าจึงเกิดขึ้นบ่อยครั้ง แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ของคนโบราณจนได้สิ่งที่เหมาะสมต่อการผลิต เป็นต้นว่าถ้าเราใช้ดินเหนียวเพียงอย่างเดียวจะกลึงและขึ้นรูปลำบาก แต่ถ้าผสมมูลวัวลงไปในอัตราส่วนที่พอเหมาะการกลึงก็จะทำได้ง่ายขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็จะต้องไม่ร่วนจนเกาะกันไม่ติด หรือการทำเบ้าหลอมชั่วคราวจากดิน แกลบ มูลวัว การผสมขี้ผึ้งเพื่อขึ้นแบบตามต้องการ การแทนที่ขี้ผึ้งด้วยทองเหลือง เหล่านี้เป็นภูมิปัญญาที่แสดงให้เห็นถึงความเฉลียวฉลาดที่มีมาแต่โบราณ

เอกลักษณ์โดดเด่นอันเป็นลักษณะเฉพาะของการทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอาวคือวิธีการหล่อในแบบที่เรียกว่าขี้ผึ้งหาย หรือแทนที่ขี้ผึ้ง การหล่อแบบนี้เป็นกระบวนการหล่อโลหะที่มีมาแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งนับวันจะหาได้ยากขึ้นทุกขณะ เพราะเป็นกรรมวิธีแบบโบราณเครื่อง





๑ อัดขี้ผึ้งให้เป็นเส้นยาวด้วยบังเดียก
Wax is pressed into long threads

๒ เคียนขี้ผึ้งให้รอบหุ่นดิน
Wax is tied around a clay dummy

ทองเหลืองบ้านปะอาวจึงยังคงมีเสน่ห์ และคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่อีกรุ่นหนึ่ง ทำให้ชาวบ้านมีอาชีพเพิ่มรายได้แก่ครอบครัวและชุมชนอีกทางหนึ่ง โดยเมื่อแรกเริ่มนั้นการแทนที่ขี้ผึ้งใช้สำหรับการหล่อสำริด (โลหะผสมระหว่างทองแดง ดีบุก และตะกั่ว) เป็นกระบวนการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในแอ่งอารยธรรมต่างๆ เช่น อียิปต์ กรีก โรมัน จีน ฯลฯ สำหรับประเทศไทยนั้นพบเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องประดับสำริดที่ผลิตด้วยวิธีดังกล่าวที่โนนนกทา จังหวัดขอนแก่น และที่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

การหล่อแบบแทนที่ขี้ผึ้งนี้เหมาะสำหรับการหล่อวัตถุที่มีความซับซ้อน เช่น รูปคน รูปสัตว์ หรือจากหุ่นขี้ผึ้ง สามารถตกแต่งรายละเอียดได้มาก นอกจากนี้ยังหล่อวัตถุได้ทั้งแบบทึบและแบบกลวง ผลิตงานได้หลากหลายขนาด หลักการคือเมื่อขี้ผึ้งที่ขึ้นรูปแกะลายเรียบร้อยแล้วถูกความร้อนก็จะละลายไปในแบบดินที่โอบด้วยขี้ผึ้ง ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างพิมพ์ซึ่งยังคงรูปแบบและลวดลายไว้ ช่องว่างนั้นจะถูกแทนที่ด้วยส่วนผสมของทองเหลืองที่หลอมเหลวจนเต็ม ปล่อยให้เย็นแล้วกะเทาะแบบพิมพ์ออก จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ทองเหลืองที่ได้ไปตกแต่ง แต่กว่าจะถึงการแทนที่ขี้ผึ้งมีขั้นตอนการผลิตก่อนหน้าที่หลากหลายและซับซ้อนมากมาย เริ่มต้นจากการหาวัสดุอุปกรณ์ วัสดุหลัก เช่น ดินโพนหรือดินจอมปลวก และมูลวัวหาได้ง่ายๆ จากบริเวณท้องถิ่น แต่สำหรับอุปกรณ์สำคัญอย่าง โฮงกลึง (ไม้กลึง) ไม้เหยียบ ไม้มอน (แกนกลึง) เหล็กกลึง ฯลฯ ต่างผ่านการใช้มาอย่างโชกโชนแล้วหลายรุ่น หากชำรุดหรือทรุดโทรมไปก็จะเปลี่ยนโดยทำขึ้นใหม่ แต่คุณภาพจะดีเช่นของเก่าหรือไม่นั้นเป็นเรื่องที่อธิบายยาก

กว่าจะมาเป็นเครื่องทองเหลืองสวยงามได้นั้นช่างต้องอาศัยความชำนาญในการผลิตหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการปั้นหุ่น ก่อนปั้นช่างจะต้องตำดินจอมปลวกกับมูลวัวให้เข้ากัน จากนั้นปั้นดินเป็นหุ่นตามแบบที่ต้องการเสียบหุ่นกับไม้หมอนนำไปตากแดดประมาณ ๓-๔ วัน เมื่อหุ่นแห้งแล้วนำมาใส่โฮงกลึงเพื่อกลึงหุ่นให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ต้องการ ลักษณะการกลึงต้องอาศัยช่าง ๒ คน คนหนึ่งเป็นคนดึงเชือกซึ่งพันอยู่กับไม้หมอนเพื่อให้หุ่นดินหมุน อีกคนทำหน้าที่กลึงโดยใช้เหล็กกลึง หรือไม้เหลาปลายแหลมตกแต่งลวดลายตามต้องการ หุ่นที่ผ่านการกลึงจะได้รูปทรงและขนาดที่พอเหมาะ สำคัญคือผิวหุ่นจะเรียบเนียน

ขั้นตอนต่อไปเป็นการพันหุ่นด้วยเส้นขี้ผึ้งซึ่งมีความเหนียว ไม่เปราะหรือขาดง่าย ดังนั้นการทำเส้นขี้ผึ้งจึงต้องมีส่วนผสมของวัตถุดิบหลายอย่างได้แก่ ขี้ผึ้ง ชัน ชันโรง (ได้จากรังของแมลงชนิดหนึ่ง) นำส่วนผสมทั้งหมดมาต้มให้อ่อนเป็นเนื้อเดียวกัน กรองด้วยผ้าขาวบางละเอียด ภาชนะรองรับต้องใส่น้ำ ทั้งนี้เพื่อให้ขี้ผึ้งถูกความเย็นและจับตัวเป็นแผ่น สำหรับการทำให้ขี้ผึ้งเป็นเส้นต้องใช้อุปกรณ์อีก





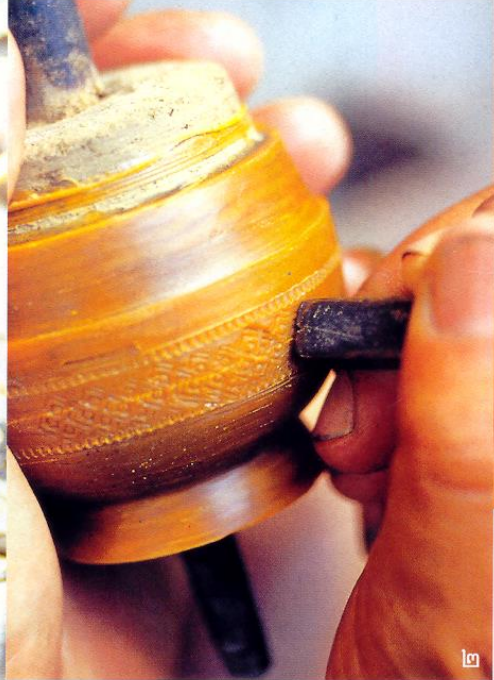


ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า บั้งเดียก (กระบอกไม้มีรูเล็กๆ ตรงกลาง) โดยนำแผ่นขี้ผึ้งไปอิงไฟให้อ่อนตัว ปั้นเป็นแท่งกลมยาวเท่ากระบอกบั้งเดียก อัดแท่งขี้ผึ้งใส่บั้งเดียก ใช้สากไม้อัดตามเข้าไป ขี้ผึ้งซึ่งมีความอ่อนตัวจะถูกอัดเป็นเส้นไหลออกมาทางด้านบนของกระบอกเป็นเส้นยาวต่อเนื่องกันไป เมื่อได้เส้นขี้ผึ้งก็นำมาพันหุ่นดินโดยรอบ

รูปแบบการพันหุ่นหรือการเดียนหุ่นต้องนำเส้นขี้ผึ้งมาพันหุ่นให้เรียบติดกันสม่ำเสมอ ส่วนบริเวณที่นูนออกมาจะต้องพันขี้ผึ้งซ้อนเพื่อให้มีความหนาเพียงพอ หุ่นที่พันเส้นขี้ผึ้งขณะนี้จะมีความเรียบเนียน หากต้องการลวดลายนำหุ่นขี้ผึ้งมาอิงไฟ จากนั้นพิมพ์ลายที่ต้องการลงไปโดยใช้ลูกกลิ้ง และพิมพ์เขาควาย เมื่อได้รูปร่างและลวดลายของหุ่นเป็นที่พึงพอใจแล้วพอกดินบนตัวหุ่นอีกครั้งให้รอบโดยใช้อัตราส่วนดิน ๓ ส่วน แกลบ ๑ ส่วน ผสมกัน ลักษณะการพอกนี้เรียกกันตามภาษาช่างหล่อว่า โอบเพ็ด กระบวนการโอบนี้ต้องเปิดช่องด้านบนไว้เพื่อเป็นช่องทางสำหรับเททองลงไปโดยสายชนวนไว้ป้องกันไม่ให้โลหะหลอมไหลไปทางอื่น หากเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กจะรวมสายชนวนเข้าด้วยกันเรียกว่า ติดแซงหรือติดพวง เมื่อเสร็จจากการติดพวงโอบด้วยดินอีกครั้ง เสร็จจากขั้นตอนนี้แล้วเรียกว่า เบ้า

เมื่อทำเบ้าเรียบร้อยแล้วก็เตรียมหลอมทองเหลือง ลักษณะของทองเหลืองที่ใช้หลอม ได้แก่ เศษโลหะประเภทเหล็ก อะลูมิเนียม ทองเหลือง เวลาเหมาะสมสำหรับการหลอมคือประมาณ ๖ ชั่วโมง แต่ปัจจุบันวิทยาการก้าวหน้าไปมากเช่นใช้ไดนาโมเป่าไฟแทนการใช้กระบอกสูบ การหลอมโลหะจึงทำได้รวดเร็วขึ้น ทองเหลืองที่กำลังหลอมละลายได้ที่พร้อมแล้วสำหรับการเท นำเบ้ามาสุมไฟให้ขี้ผึ้งด้านในละลายออกมา โดยวางคว่ำเบ้าลงบนเตา เมื่อขี้ผึ้งไหลออกมาหมดจะเกิดช่องว่างภายใน จังหวะนี้เททองเหลืองหลอมละลายลงไปในเบ้าแทนที่ขี้ผึ้งให้เต็มแล้วยกเบ้าออกจากเตา ทิ้งไว้ให้เย็นประมาณ ๓๐ นาที หรือนานกว่านั้นจึงแกะดินที่พอกออกก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ





บางครั้งในขั้นตอนการเททองเป็นไปด้วยความลำบาก ทองอาจไหลไม่ทั่วพิมพ์ ทำให้ชิ้นงานมีตำหนิ ไม่ได้งานที่ต้องการ ช่างจะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมาตกแต่งอีกครั้งโดยใช้เครื่องกลึงไม้ และโลหะที่เรียกว่า มอนใหญ่ ทั้งนี้ก็จะได้ผลิตภัณฑ์เครื่องทองเหลืองที่สวยงามมีลวดลายคมชัดสมบูรณ์

ด้วยความซับซ้อนของกรรมวิธีการผลิต ผสานกับการทำงานที่ต้องอาศัยความอดทนและการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้วิชาการทำเครื่องทองเหลืองไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ยิ่งไปกว่านั้นลูกหลานช่างบางคนให้ความสนใจกับงานต่างพื้นที่มากกว่าการเรียนรู้งานดีๆ ที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ ดังนั้นช่างทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอาวที่มีใจรักแท้จริงจึงเหลืออยู่เพียงไม่กี่ราย ซึ่งเป็นเรื่องน่าห่วงว่าหากวันข้างหน้าไม่มีผู้สืบทอดการทำเครื่องทองเหลืองด้วยกรรมวิธีโบราณแบบนี้ การทำเครื่องทองเหลืองก็คงจะกลายเป็นอดีตไป

มีคำกล่าวว่า “เครื่องทองเหลืองดีต้องที่บ้านปะอาว” ทว่าบ้านปะอาวปัจจุบันกลับมีผลิตภัณฑ์ใหม่ที่โด่งดังกว่า นั่นคือผ้าไหม สังเกตได้จากมีการตั้งร้านค้าขายผ้าไหมอยู่ทั่วไปในหมู่บ้าน หากใครผ่านมาแล้วแวะสอบถามทางไปศูนย์ศึกษาชุมชนช่างหล่อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านปะอาว อาจได้รับคำตอบว่า ไม่รู้จัก ไม่เคยได้ยิน นี่เป็นสัญญาณเตือนว่าคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมอย่างการทำเครื่องทองเหลืองกำลังถูกผลักให้เลือนหายไป ไม่เหลือแม้กระทั่งร่องรอยของการสนับสนุนส่งเสริม หากคนในพื้นถิ่นใส่ใจอนุรักษ์งานของบรรพบุรุษตัวเองอีกสักนิด ภูมิปัญญาโบราณชิ้นนี้ก็คงจะเป็นที่เชิดหน้าชูตาได้ต่อไป

สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องทองเหลืองบ้านปะอาว ติดต่อได้ที่ ศูนย์ศึกษาชุมชนช่างหล่อผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านปะอาว เลขที่ ๕๘ หมู่ ๕ ตำบลปะอาว อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี โทรศัพท์ ๐-๔๕๓๔-๔๓๖๕

Regarded as a unique handicraft in northeastern Thailand, Baan Pa-ao bronzeware reflects the folk wisdom of villagers in Pa-ao Village, Tambon Nong Khon, Muang District of Ubol Ratchathani Province. This group of people moved from Nong Bua Lamphu, now a province in the Northeast, to settle down in Pa-ao Village, which is over 200 years old. Baan Pa-ao has a special identity of its own, handed down from its ancestors. The craft of making bronzeware is one such example.

Formerly, all households in Pa-ao Village were engaged in making bronzeware as their main occupation. Initially, their bronzeware products were in the form of crab claw-shaped bells, round bells with a clapper inside, and small containers. As the objects grew in number, traders were allowed to transport them in carts to be sold in other villages. Later, fewer traders traveled from place to place for business, so many Pa-ao villagers turned to other occupations and only a few households maintained the traditional form of bronzeware craftsmanship.

Today, Baan Pa-ao Community Study Center for Craftsmen in Bronze Casting is the place where local



๑ หุ่นที่เคียนขี้ผึ้งแล้วจะนำมาตกแต่งให้เรียบ
Dummies bound with wax are decorated and smoothened

๒ แกะลวดลายบนขี้ผึ้งอีกครั้ง
Designs are made again on wax

๓ โอบดินให้รอบหุ่นขี้ผึ้งก่อนนำมาผึ่งให้แห้ง
Clay is turned around the wax dummy before being dried in the sun

people can learn how to make bronzeware items. No specific textbooks exist for teaching this art form; knowledge has been passed down from one generation to another, through observation and by memory. And experimentation has created products of better quality. For example, cow dung mixed with clay is used for casting, because clay alone makes it difficult to turn and make a figure.

The prominent feature of Baan Pa-ao bronzeware is the "lost wax" method that has existed since prehistoric times. In earlier times, this method was discovered to have been used in several cradles of civilization including Egyptian, Greek, Roman and Chinese etc. As for Thailand, bronze tools and ornaments made by this method are also found in Non Noktha in Khon Kaen and Baan Chiang in Udon Thani.

The "lost wax" method is suitable for casting difficult objects such as human



ซ้าย เบ้า หรือหุ่นที่แห้งแล้วเมื่อนำมาผิงไฟขี้ผึ้งภายในจะไหลออกมา เกิดช่องว่างภายใน จากนั้นเททองเหลืองที่หลอมละลายลงไปแทนที่
A dried mold and dummy ready to accommodate melting bronze

ขวา ตกแต่งรายละเอียดผลิตภัณฑ์เครื่องทองเหลืองให้สมบูรณ์แบบ
Decorating the details of a bronzeware product to make it complete

figures, animals or wax modes, since they include many details. It can also apply to diverse forms of artistic creations.

Before a fine bronzeware product is made, the craftsman must mix anthill clay with cow dung. A dummy is then sculpted into the desired shape and put in a sleeper to be dried in the sun for three to four days. Two craftsmen complete the turning process to produce the desired size and shape; one taking charge of pulling the string tied to the sleeper to make the dummy turn, the other responsible for turning using a steel or piece of wood with a sharp point to make decorative marks. The turned dummy will result in a smooth surface.

The next step is to tie the dummy with a tough wax thread before the desired



design is made on the dummy. Pieces of metal such as iron, aluminum and bronze are melted down for about six hours and the alloy poured into a mold where it is left for at least 30 minutes before the coated clay is taken off leaving the desired product. This may receive a final decoration on a lathe.

Because of the rather complicated production process and quite difficult work requiring patience and training at all times, bronzeware products are not generally available. Moreover, many bronzeware craftsmen's children and grandchildren have become interested in working elsewhere rather than carrying on this cultural heritage passed down by their ancestors. So, today, there are only a few enthusiastic craftsmen working in bronzeware - a worrisome situation that bronzeware making is becoming a dying art form.

There is a saying "good bronzeware must be sought at Baan Pa-ao", but today, beautiful silk is making a name for the village, surpassing bronzeware. This can be seen from silk shops found throughout the village. This state of affairs is a warning that the cultural heritage of bronzeware making is on the edge of extinction. Accordingly, local folk are being urged to pay greater attention to the preservation of this traditional craft, reflecting ancient wisdom, as the pride of the nation.

If you are interested in Baan Pa-ao bronzeware, please contact the Baan Pa-ao Community Study Center for Craftsmen in Bronze Casting, No. 58 Moo 5, Tambon Pa-ao, Muang District, Ubol Ratchathani, Telephone: 0-4534-4365.

เอกสารอ้างอิง : คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายจัดทำหนังสือ. *อุบลราชธานี ๒๐๐ ปี*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, ๒๕๓๕. โครงการวิจัยพัฒนาหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. *อนุสรณ์พิธีพระราชทานเพลิงศพพ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ ครูภูมิปัญญาไทย*. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ๒๕๔๖. ประภาส ทิมา. *เครื่องทองเหลืองบ้านปะอาว*, บทความ. www.nfe.go.th/042103/package/42107/main.htm

ขอขอบคุณ : ศูนย์ศึกษาชุมชนช่างหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว จังหวัดอุบลราชธานี

References : Publishing Committee. *200 Years of Ubol Ratchathani*. Bangkok: Chuan Pim Printing, 1992. Baan Pa-ao Handicraft Development and Research Project Ubol Ratchathani University. *Memory to the Royal Cremation of Pho Yaithong Lomwong, a master of Thai wisdom*. Ubol Ratchathani. Ubol Ratchathani University's Printing, 2003. Prapas Thima. *Baan Pa-ao Bronzeware*, Feature. www.nfe.go.th/042103/package/42107/main.htm

Special thanks : Baan Pa-ao Community Study Center for Craftsmen in Bronze Casting, Ubol Ratchathani.

๔.๓ เชี่ยนหมากทองเหลืองกับ ตำนานสำเด็จพระนเรศวรมหาราช

ถ้าไม่นำมากล่าวไว้ในที่ตรงนี้ หลายคนคงยังไมทราบว่า หม่อมเจ้าชาตรี เฉลิมยุคล หรือ ท่านมุ้ย ได้เลือกเอางานหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาว เป็นองค์ประกอบในฉากภาพยนตร์ที่ท่านสร้าง ตั้งแต่เรื่องสุริโยไท รวมถึง เรื่อง ตำนานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช โดย ได้เลือกเอา ชุดเชี่ยนหมากทองเหลือง ผลิตโดย ช่างทองเหลืองบ้านปะอาว ที่ผลิตโดยวิธีแบบโบราณ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ท่านได้ให้ความสำคัญของงานส่งเสริมอนุรักษ์หัตถกรรมโบราณ โดยเฉพาะงานหัตถกรรมทองเหลืองบ้านปะอาวเป็นอย่างยิ่ง



รูปที่ ๓๒ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๔๓ คุณกมลวรรณ หรอดเกตุ ศิลปกรรม ของบริษัท พร้อมมิตรโปรดักชั่น จำกัด และ อาจารย์ พลทิพย์ เตาเงิน รร.ศรีปทุมพิทยาคาร เป็นผู้ติดต่อประสานงาน ในการทำเชี่ยนหมากทองเหลืองสำหรับใช้ ประกอบฉากภาพยนตร์ ตำนานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช โดย ช่างบุญมี ล้อมวงศ์ เป็นหัวหน้าฝ่ายช่างดำเนินงานผลิต

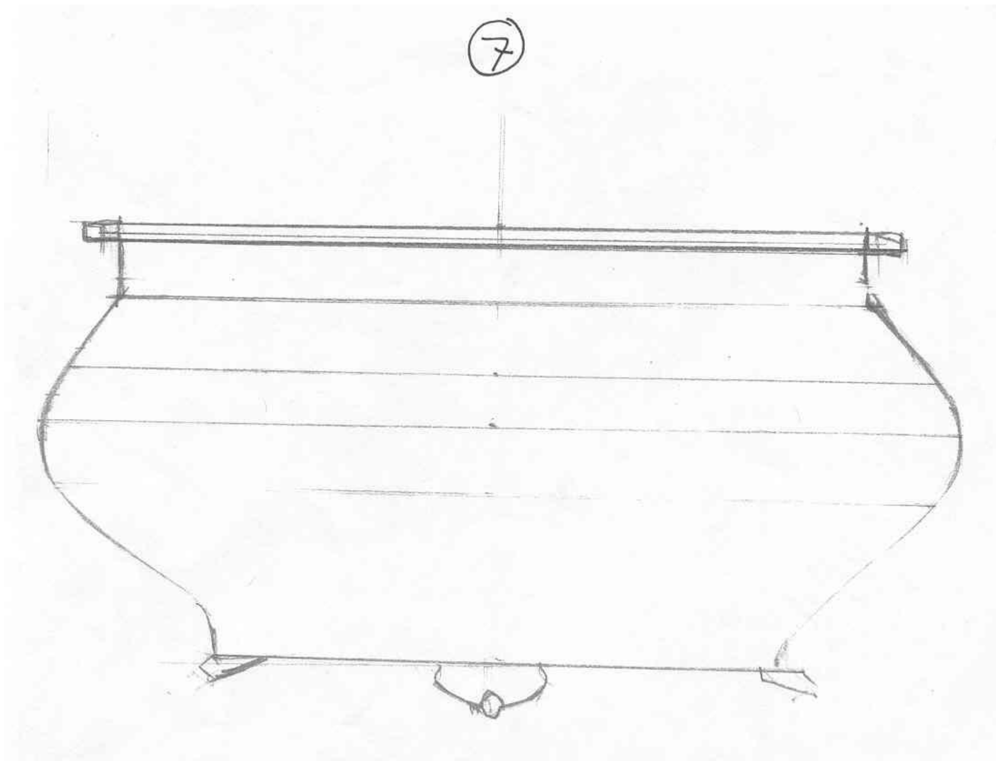


รูปที่ ๓๓ รูปถ่าย ชุดเชี่ยนหมากที่ใช้ประกอบภาพยนตร์เรื่อง สุริโยไท มีเชี่ยนหมากทำจากบ้านปะอาว จำนวน ๖ ชุด ใช้ลายอิงหมากหวาย และ กาน้ำทองเหลือง ๒ อัน

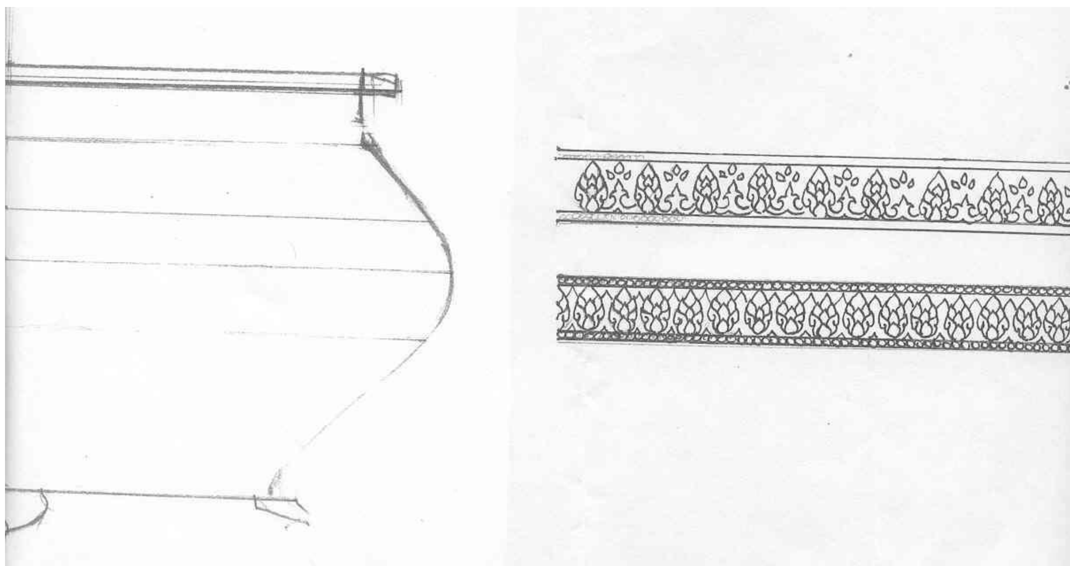


รูปที่ ๓๔ ชุดเชี่ยนหมากทองเหลืองที่ใช้ในภาพยนตร์ สุริโยไท ใช้ลายอิงหมากหวาย ลายเอกลักษณ์ดั้งเดิมของบ้านปะอาว นำมาให้ดูเป็นตัวอย่าง เพื่อทำชุดใหม่ เพื่อใช้ประกอบใน ภาพยนตร์ เรื่องตำนานพระนเรศวรมหาราช

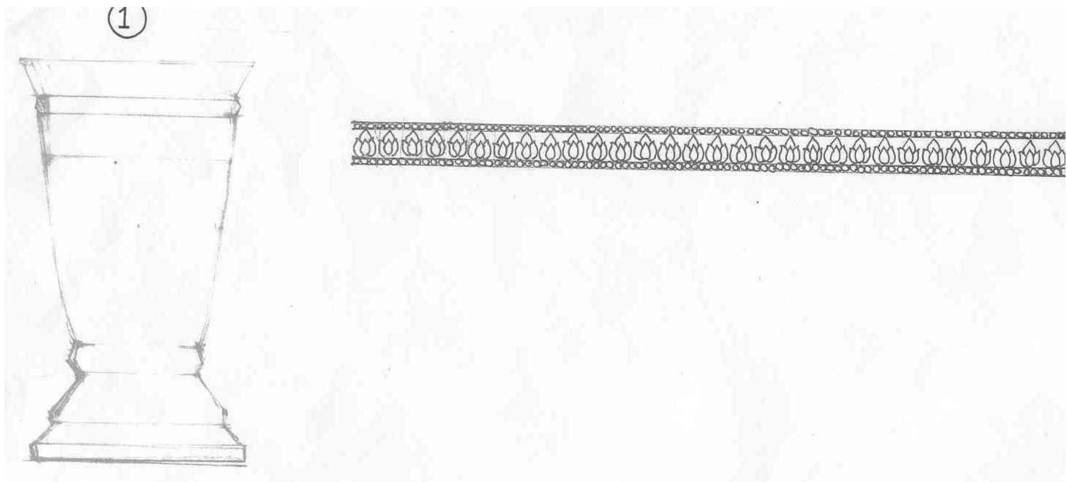
ชุดเชี่ยนหมาก ที่ใช้ประกอบใน ภาพยนตร์เรื่อง ตำนานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ออกแบบ โดย **คุณประเสริฐ โพธิศรีรัตน์** ช่างศิลป์ ประบริษัทพร้อมมิตร โปรดักชั่น



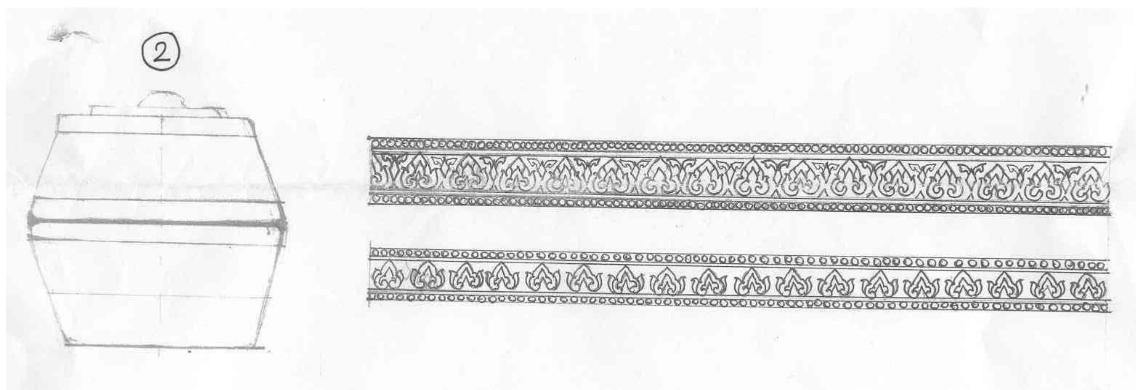
รูปที่ ๓๕ แบบร่าง ชุดเชี่ยนหมากตัวแม่หรือกระถาง กำหนดแนวที่จะสร้างลาย



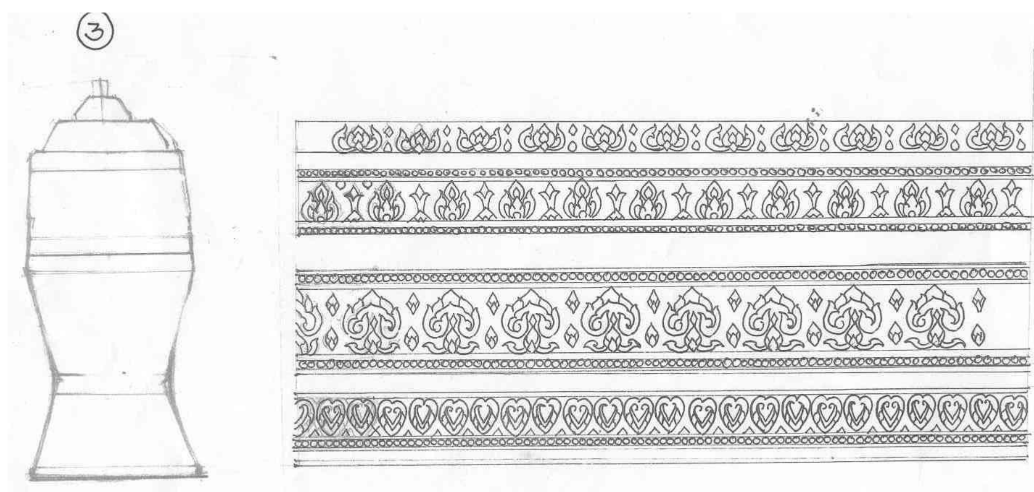
รูปที่ ๓๖ ลายไทยที่ออกแบบไว้สำหรับสร้างตามแนวที่กำหนด



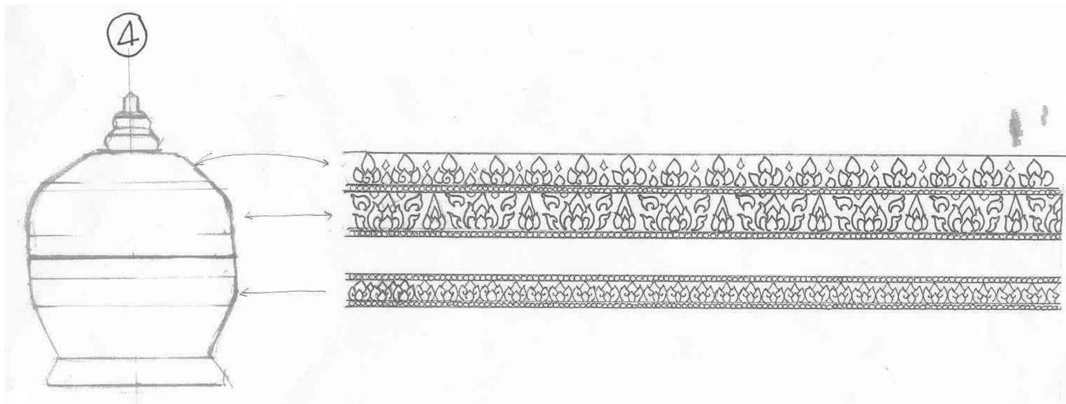
รูปที่ ๓๗ ครกตำหมาก ใส่ลายไทย แนวเดียว ที่บริเวณด้านบน ช่างได้เพิ่มเติมอีกในส่วนฐาน



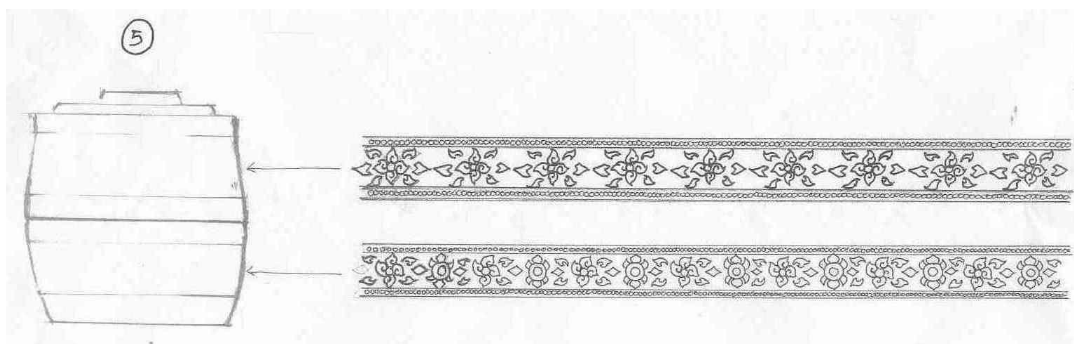
รูปที่ ๓๘ ผอบ ทรงฝาตัดมีจุก ตัวผอบ และตัวฝาปิด สร้างลาย อย่างละแบบตามแนวที่กำหนด



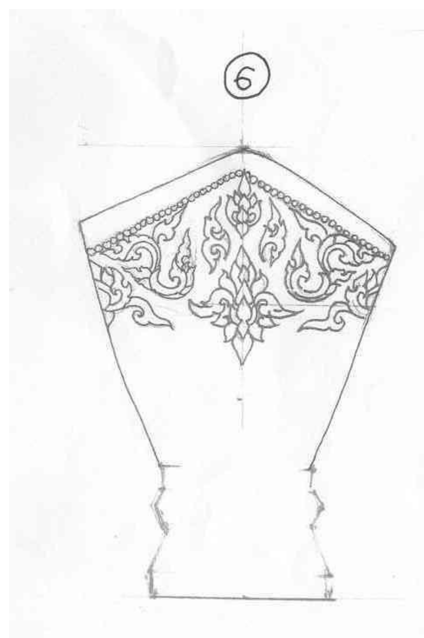
รูปที่ ๓๙ เต้าปูน ประกอบด้วยตัวเต้า และฝาปิด มีลายที่เต้าสองแถบ และตัวฝาสองแถบ



รูปที่ ๔๐ ผอบทรงฝาแหลม มีลาย สามแถบ อยู่ที่ตัวผอบ หนึ่งแถบ และตัวฝาสองแถบ



รูปที่ ๔๑ ผอบทรงฝาตัด มีลายสองแถบ อยู่ที่ตัวผอบหนึ่งแถบ และที่ฝาหนึ่งแถบ



รูปที่ ๔๒ ซองพลู มีลักษณะส่วนปลายด้านหลังทรงจั่วแหลมสูงกว่าด้านหน้า



รูปที่ ๔๓ ต้นแบบชุดแรกที่ผลิตขึ้นมาตามแบบที่ออกแบบ เพื่อส่งไปให้ฝ่ายศิลป์พิจารณา ดู และมีการเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ในเรื่องรูปทรงและลวดลายบางส่วน



รูปที่ ๔๔ เมื่อผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ฝ่ายช่างได้ผลิตทั้งสิ้นจำนวน ๒๐ ชุด



รูปที่ ๔๕ ชุดเชี่ยนหมากที่หล่อเสร็จแล้วแต่ยังไม่ได้เสี่ยนแต่งขั้นสุดท้าย



รูปที่ ๔๖ ชุดเชี่ยนหมากที่ผลิตขึ้นมาใหม่ตามแบบ ใช้ลายไทยอยุธยา สำหรับประกอบในภาพยนตร์เรื่อง ตำนานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

๕

องค์ความรู้จากภูมิปัญญาโบราณ

๕.๑ ผลิตภัณฑ์ทองเหลืองบ้านปะอาว

ผลิตภัณฑ์หล่อทองเหลือของบ้านปะอาว อาจแบ่งออกได้เป็นสองส่วนคือ ผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์เสริม ผลิตภัณฑ์หลักเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของดั่งเดิมคือชุดเชี่ยนหมากหรือชุดที่ใส่อุปกรณ์สำหรับกินหมากของคนสมัยก่อน ภายในชุดชุดเชี่ยนหมากส่วนใหญ่จะประกอบไป ด้วยถาดรอง 1 ชุด เต้าปูน 1 อัน ตะบันหมาก 1 อัน ผอบ 2-3 อันต่างขนาด ที่ใส่พลู 1 อัน ดังแสดงตาม รูปที่ 1 ข้างล่าง ซึ่งปกติแล้วมักจะทำออกมาเป็น 3 ขนาดคือ เล็ก กลาง และ ใหญ่ อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างอาจมีแยกขาย ต่างหากและมีการใช้สอยต่างกันไป ดังรายละเอียดแสดงข้างล่างดังต่อไปนี้



รูปที่ ๔๗ ชุดเชี่ยนหมาก

ตารางข้างล่าง เป็นการแสดง ชื่อผลิตภัณฑ์และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว

ผลิตภัณฑ์	รายละเอียดผลิตภัณฑ์

ชุดเชี่ยนหมาก	ชุดเชี่ยนหมาก เป็นการรวมเอาผลิตภัณฑ์ ทองเหลือง หลายรูปแบบมารวมกันเป็นชุด ตั้งแต่ผอบขนาดต่าง ๆ โบกปูน ที่ใส่พลู ภาชนะตำหมาก ฐานรอง ขนาดของผลิตภัณฑ์ใช้เส้นผ่าศูนย์กลางของฐานรองเป็นเกณฑ์ ซึ่งปกติจะแบ่งออกเป็น 3 ขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ แม้ว่าขณะนี้การกินหมากจะลดน้อยลงมากแล้ว แต่ชุดที่ใช้สำหรับการกินหมากสำหรับคนสมัยโบราณยังเป็นสิ่งที่มีความสวยงามและควรแก่การอนุรักษ์
ฐานรอง	ฐานรองประกอบด้วยสองส่วนคือ ฐานซึ่งใช้สำหรับเก็บวัสดุสำหรับกินหมาก และฝาซึ่งเป็นทั้งฝาและฐานรองอุปกรณ์ใส่วัสดุกินหมาก
ผอบ	ผอบ มีหลากหลายรูปแบบได้แก่ ผอบหัวแหลม ผอบหัวตัด ผอบตุ่ม (มีรูปทรงคล้ายตุ่มน้ำ) ผอบที่เป็นส่วนประกอบสำหรับของเชี่ยนหมาก นิยมสำหรับใส่ นวด (น้ำหอมชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเหมือนขี้ผึ้งทำจากรังผึ้งแท้และสมุนไพรเพื่อทำให้นวดมีกลิ่นหอม ใช้สำหรับทาริมฝีปากคล้ายลิปสติก เพื่อป้องกันริมฝีปากแตกและให้กลิ่นหอม) ยาฉุนสำหรับสีฟัน เป็นต้น ประโยชน์ของผอบนอกจากจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของชุดเชี่ยนหมากแล้ว ผอบยังใช้เป็นภาชนะที่ใช้ได้หลายอย่างเช่นใส่น้ำหอม หรือใส่ของมีค่าต่าง ๆ นอกจากนั้นยังนิยมใช้เก็บอัษฐิของผู้เป็นที่รัก ปกติแล้วมักจะทำออก เป็น 3 ขนาด ได้แก่ เล็ก กลาง และใหญ่
โบกปูน	โบกปูน เป็นภาชนะสำหรับใส่ปูนสำหรับประกอบการกินหมากสำหรับคนสมัยก่อน ซึ่งประกอบไปด้วยสองส่วน ฐานและฝาที่ตกแต่งด้วยลวดลายอันสวยงามพร้อมกระดิ่งทำให้เกิดเสียงได้เมื่อเปิดออก ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนหนึ่งของชุดเชี่ยนหมาก (ชุดกินหมาก) หรืออาจจะแยกออกต่างหาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสำหรับเป็นของชำร่วย หรือตั้งโชว์
ที่ใส่พลู	ที่ใส่พลู เป็นภาชนะที่มีปากเป็นรูปวงรี โดยปลายทั้งสองข้างถูกตัดให้ต่ำลง เพื่อให้ง่ายสำหรับการใส่และเอาใบพลูออก
ชุดตะบันหมาก	ชุดตะบันหมาก ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ 2 อย่าง ภาชนะรูปคล้ายทรงกระบอกส่วนปากจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่เพื่อใส่วัสดุกินหมากได้ง่าย ส่วนค่อนไปทางด้านล่างจะมีลักษณะคลอดลง ซึ่งอาจจะทำให้ตัน (สำหรับขนาดเล็ก) หรือทะลุแต่จะใช้ไม้ทำเป็นที่รองรับวัสดุกินหมากที่ใส่เข้าไป และสามารถกระทุ้งออกได้ง่ายไม่เมื่อตะบันหมาก (ตำ) ละเอียดตามที่ต้องการแล้ว ส่วนในตอนท้ายจะบานออกเช่นเดียวกับปากแต่มีช่วงที่สั้นกว่า เพื่อประโยชน์สำหรับการตั้ง และรูปทรงที่สวยงามด้านนอก จะถูกตกแต่งและขัดเงาให้สวยงาม อีกอันคือสากหรับตะบัน

	(ตำ) หมาก ซึ่งทำด้วยทองเหลือง ด้านที่ตะบันจะทำให้ปลายแหลมคล้ายไขควง ส่วนด้ามจะกลมทำเป็นแป้นหรือกลมที่หัวเพื่อให้ง่ายต่อการจับ

ผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมนอกหนือจากชุดเชี่ยนหมากได้แก่ ขันน้ำพร้อมพานรอง บักหิ่งหรือลูกกระพรวนขนาดต่าง ๆ ระฆังขนาดต่าง ๆ กระดิ่ง คันโทน้ำ ดังมีรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์	**รายละเอียดผลิตภัณฑ์**
ขันน้ำพร้อมพานรอง	ขันทองเหลืองพร้อมพานรอง เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับใส่น้ำหอม ใส่เครื่องมงคลต่าง ๆ สำหรับเทศกาลที่ศักดิ์สิทธิ์ หรืออาจจะใช้สำหรับใส่ข้าวสำหรับตักบาตรในตอนเช้า รูปลักษณะของขันมีลายอิงลูกหวายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผลิตภัณฑ์ของบ้านปะอาว ส่วนถาดรองมีลักษณะเป็นแฉกเหมือนดอกบัว ซึ่งเอกลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี (เมืองดอกบัว)
บักหิ่ง/กระพรวน	บักหิ่ง (ภาษาพื้นบ้าน) หรือกระพรวน เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นให้มีรูปลายที่ยังคงลักษณะของการเดินของเส้นขี้ผึ้ง บักหิ่งจะเกิดเสียงดังเมื่อมีการสั่นเกิดขึ้นเพราะมีก้อนทองเหลือง กลม ๆ อยู่ข้างใน บักหิ่งส่วนใหญ่จะใช้สร้างผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายแล้วแต่ความคิดสร้างสรรที่เกิดขึ้น ราคาสินค้าขึ้นอยู่กับจำนวนบักหิ่งที่ประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ พวงกุญแจ (Bell-ring) ระฆังคล้องคอ ควาย หรือประดับตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อความสวยงามได้
ระฆังสำริดและทองเหลือง	ระฆังสำริด เป็นระฆังที่ให้เสียงใส กังวานไปได้ไกล ส่วนระฆังทองเหลืองจะมีความกังวานน้อยกว่า ก่อนนี้นิยมใช้แขวนคอวัว แต่ไม่มีใบพัดสำหรับ ในขณะเดียวกันระฆังสำริดนี้ยังนิยมใช้แขวนตามชายคาโบสถ์ หรือแม้แต่ชายคาบ้านเรือน โดยการเพิ่มทองเหลืองรูปใบโพธิ์เพื่อให้รับลม และยังเป็นสัญญลักษณ์อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธ นอกจากนั้นยังสามารถประยุกต์ ระมังสำริดและทองเหลือได้หลายรูปแบบ เช่น ถ้าเป็นขนาดเล็กก็จะใช้ทำพวงกุญแจ หรือขนาดใหญ่ก็ทำกระดิ่งแขวนคอ วัว ควาย
กระโถนปากแตก	กระโถนปากแตร เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับใส่อุปกรณ์กินหมาก สำหรับผู้มีฐานะในสมัยก่อน มีความสวยงามด้วยองค์ประกอบที่เป็นศิลปะที่อ่อน

	ซ้อย พร้อมด้วยสีสันที่สดใสของทองเหลือง เหมาะสำหรับเป็นของชำร่วย หรือตั้งโชว์
คันโทน้ำ	คันโทน้ำ เป็นภาชนะที่ใส่น้ำหอม ใช้สำหรับงานพิธีที่เป็นมงคล เช่น งานแต่งงาน งานขึ้นบ้านใหม่ เป็นต้น คันโทน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีต สวยงาม มีลวดลายสวยงาม แปลกตา

ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาตามความต้องการของลูกค้าและความคิดสร้างสรรค์ของช่างได้แก่ แจกัน เชิงเทียน กาน้ำ (ซึ่งลุงทองได้แนวความคิดมาจากภาพยนต์จีน)

๕.๒ ชนิดของผลิตภัณฑ์

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ทองเหลืองของบ้านปะอาว เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการทำสืบสานกันมาหลายช่วงอายุคน จนมาถึงลุงทองซึ่งถือว่าเป็นรุ่นที่ 4 ผลิตภัณฑ์บางอย่างอาจจะมีขาดหายไปบ้าง หรือมีการสร้างขึ้นมาใหม่ แต่อย่างไรก็ตามจากคำบวกเล่าของลุงทอง และคนเฒ่าคนแก่ ช่างของบ้านปะอาว ผลิตภัณฑ์ทองเหลืองของบ้านปะอาวที่ทำอยู่ในขณะนี้ อาจแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือของที่เป็นของดั้งเดิม คือผลิตภัณฑ์ที่มีการทำมาทั้งแต่เริ่มต้นของการผลิต ที่ทำจากทองเหลือง และผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะแยกแยะออกได้ดังนี้

ของดั้งเดิม ได้แก่

๑. ชุดเซี่ยนหมาก
๒. ขันน้ำพร้อมพานรอง
๓. ลูกกระพรวนหรือบักหิ่งขนาดต่าง ๆ
๔. ระฆังขนาดต่าง ๆ
๕. กระดิ่ง
๖. คันโทน้ำ

ผลิตภัณฑ์ใหม่และที่กำลังพัฒนา

๑. แจกัน
๒. เชิงเทียน
๓. กาน้ำ (อาศัยได้แนวความคิดมาจากหนังจีน)

อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ใหม่และดั่งเดิมดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ผลิตภัณฑ์หลัก คือผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตอยู่เป็นประจำเป็นเป็นส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์เสริม ซึ่งอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งดั่งเดิมและผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่จำนวนการผลิตมีน้อย ส่วนในส่วนที่สามจะเป็น

ผลิตภัณฑ์ที่ทำตามคำสั่งของลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย หรืออาจจะเกิดจากแนวความคิดสร้างสรรค์ของช่างเองที่สำเสนอต่อตลาด ซึ่งรายละเอียดของแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์จะได้กล่าวดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักที่ทำกันมากที่สุดนั่นคือ **ชุดเซี่ยนหมาก** ซึ่งเป็นการรวบรวมเอาผลิตภัณฑ์ ทองเหลืองหลายชนิดมารวมกันเป็นชุด ตั้งแต่ ฐานรองพร้อมฝา ๑ ชุด ผอบขนาดต่าง ๆ ๒ – ๓ อัน เต้าปูนหรือโบกปูน ๑ อัน ตะบันหมาก ๑ อัน ที่ใส่พลู ๑ อัน ขนาดของผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างจะใช้เส้นผ่าศูนย์กลางของฐานรองเป็นเกณฑ์ ซึ่งปกติจะแบ่งออกเป็น ๓ ขนาด **เล็ก กลาง ใหญ่** ดังแสดงในภาพ **รูปที่ ๑** ข้างล่าง อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างอาจมีแยกขาย ต่างหาก และมีการใช้สอยต่างกัน แม้ว่าขณะนี้การกินหมากจะลดน้อยลงมากแล้ว แต่ชุดที่ใช้สำหรับการกินหมากและอุปกรณ์ ยังเป็นที่นิยมสำหรับใช้เป็นของที่ระลึกและใช้งานสำหรับจุดประสงค์อย่างอื่น องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาวมีดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์เสริม

ผลิตภัณฑ์ดั่งเดิมนอกหนือจากชุดเซี่ยนหมากแล้ว ยังมีผลิตภัณฑ์เสริมอย่างอื่นอีก เช่น ขันน้ำพร้อมพานรอง ลูกกระพรวนหรือบักหิ่งขนาดต่าง ๆ ระฆังขนาดต่าง ๆ กระดิ่ง คันโทน้ำ ซึ่งรายละเอียดของการใช้และลักษณะของผลิตภัณฑ์มีดังต่อไปนี้



รูปที่ ๔๘ ขันทองเหลืองพร้อมพานรอง

ขันทองเหลือง เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับใส่น้ำหอม ใส่เครื่องมงคลต่าง ๆ สำหรับเทศกาลที่ศักดิ์สิทธิ์ หรืออาจจะใช้สำหรับใส่ข้าวสำหรับตักบาตรในตอนเช้า รูปลักษณะของขันมีลายผสมผสานกันตั้งแต่การรวมเอาลายอิงลูกหวาย ลายฟันปลา ลายลูกกลิ้ง เป็นต้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของช่าง ส่วนถาดรองมีลักษณะเป็นแฉกเหมือนดอกบัว ซึ่งเอกลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี (เมืองดอกบัว)



รูปที่ ๔๙ บักหิ่ง/กระพรวน

บักหิ่ง (ภาษาพื้นบ้าน) หรือกระพรวน เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นให้มีรูปลายที่ยังคงลักษณะของการเดินของเส้นขี้ผึ้ง บักหิ่งจะเกิดเสียงดังเมื่อมีการสั่นเกิดขึ้นเพราะมีก้อนทองเหลืองกลม ๆ อยู่ข้างใน บักหิ่งส่วนใหญ่จะใช้สร้างผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายแล้วแต่ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น ราคาสินค้าขึ้นอยู่กับจำนวนบักหิ่งที่ประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ พวงกุญแจ (Bell-ring) ระฆังคล้องคอ ควาย หรือประดับตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อความสวยงามได้



รูปที่ ๕๐ ระฆัง

ระฆังมักสามารถผลิตได้โดยการใช้ สำริดและทองเหลือง อย่างไรก็ตาม ระฆังที่ทำด้วยสำริด เป็นระฆังที่ให้เสียงใส กังวานไปได้ไกลและมีราคาแพง ส่วนระฆังทองเหลืองจะมีความกังวานน้อยกว่า



รูปที่ ๕๑ กระโถนปากแตร

กระโถนปากแตร เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับใส่อุปกรณ์กินหมาก สำหรับผู้มีฐานะในสมัยก่อน มีความสวยงามด้วยองค์ประกอบที่เป็นศิลปะที่อ่อนช้อย พร้อมด้วยสีสันที่สดใสของทองเหลือง



รูปที่ ๕๒ กระดิ่งทองเหลือ และ สำริด



รูปที่ ๕๓ กระดิ่งสำหรับแขวนคอ วัว - ควาย

กระดิ่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดเสียงเมื่อมีการการตีเกิดขึ้น มีรูปร่างเหมือนระฆังแต่จะมีขนาดเล็กกว่า ประโยชน์ใช้สำหรับแควนคอวัว/ควาย เพื่อที่จะให้ทราบว่าวัวหรือควายอยู่ที่ไหน มักทำหลายขนาดเพื่อให้เหมาะกับขนาดของสัตว์ที่ใช้ กระดิ่งอาจจะทำจากทองเหลือหรือสำริดก็ได้ แต่ที่ทำจากสำริดจะมีเสียงกังวานมากกว่าทำจากทองเหลือง นอกจากนั้นระฆังสำริดนี้ยังนิยมใช้แขวนตามชายคาโบสถ์ หรือแม้แต่ชายคาบ้านเรือน โดยการเพิ่มทองเหลืองรูปใบโพธิ์ เพื่อให้รับลม และยังเป็นสัญญูลักษณ์อย่างหนึ่งที่

เกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธนอกจากนั้นยังสามารถประยุกต์ ระมังสำริดและทองเหลือได้หลายรูปแบบ เช่น ถ้าเป็นขนาดเล็กก็จะใช้ทำพวงกุญแจเพื่อเป็นของที่ระลึกอีกด้วย



รูปที่ ๕๔ คันโทน้ำ

คันโทน้ำ เป็นภาชนะที่ใส่น้ำหอม ใช้สำหรับงานพิธีที่เป็นมงคล เช่น งานแต่งงาน งานขึ้นบ้านใหม่ เป็นต้น คันโทน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีต สวยงาม มีลวดลายสวยงาม แปลกตา

ผลิตภัณฑ์ตามสั่งของลูกค้า

นอกจากผลิตภัณฑ์ส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์เสริมแล้ว กลุ่มหัตถกรรมทองเหลือบ้านปะอาว ยังรับทำงานตามความต้องการของลูกค้า และ สร้างความคิดสร้างสรรค์ของช่างทำทองเหลืองเอง ได้แก่ แจกัน เชิงเทียน กาน้ำ ซึ่งลุงทองได้เล่าว่าได้แนวความคิดมาจากภาพยนต์จีน



รูปที่ ๕๕ กาน้ำทองเหลือง



รูปที่ ๕๖ ฐานรองประพุทธรูป พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ วัดใต้(เนื้อเงิน)
แกะแบบโดยช่างแสวง (เสื้อเหลือง)สำนักงาน บ้านพักบริเวณหน้าเรือนจำอุบลราชธานี



รูปที่ ๕๗ เหรียญเงินโบราณที่ใช้เป็นส่วนผสมการหล่อพระพุทธรูปโบราณ



รูปที่ ๕๘ การเตรียมงานหล่อพระพุทธรูปนอกสถานที่ งานหล่อพระเจ้าใหญ่องค์ตื้อวัดใต้



รูปที่ ๕๙ เตาหลอมทองเทหล่อพระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ ทำงานร่วมกับทีมงานโรงหล่อ นิรันดร์ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี



รูปที่ ๖๐ พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อที่หล่อเสร็จแล้ว

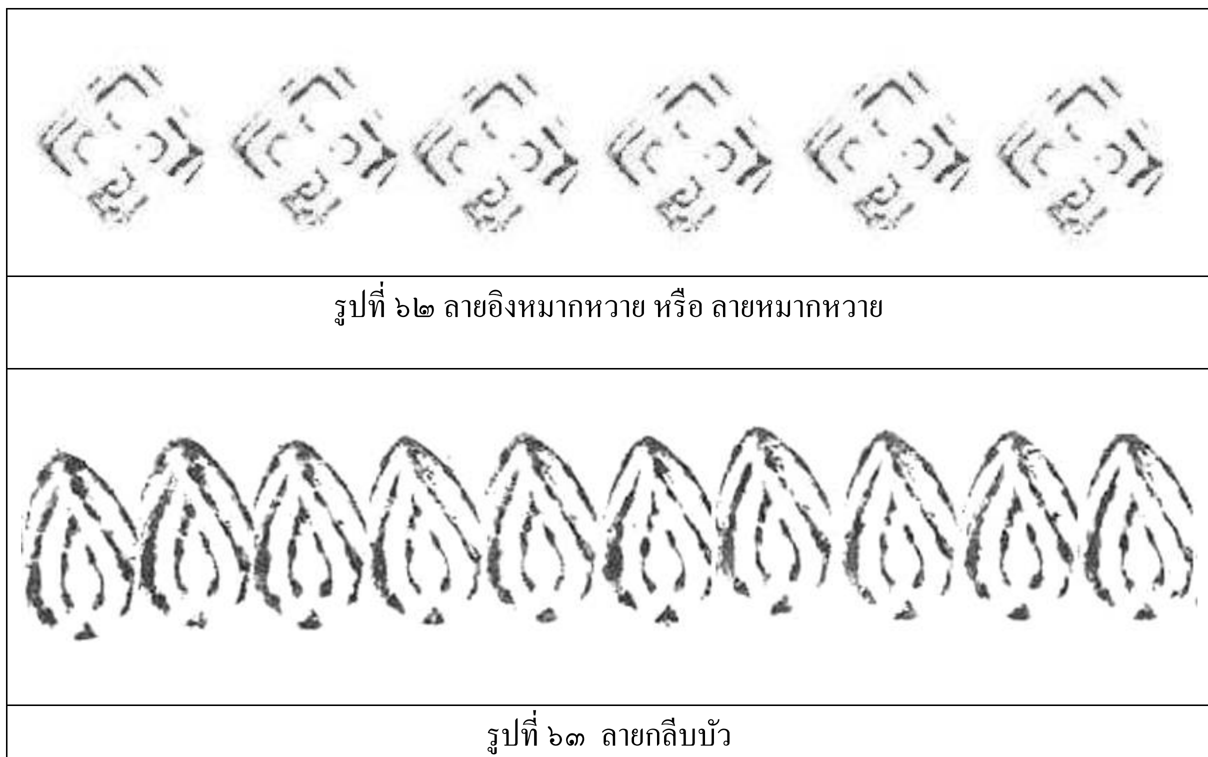


รูปที่ ๖๑ พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อที่หล่อเสร็จแล้ว และขัดแต่งขั้นสุดท้าย ปัจจุบันประดิษฐานอยู่ที่ เจดีย์หลังใหม่ วัดใต้

๕.๓ ลายบนงาน ทองเหลือง

ลวดลายที่ใช้พิมพ์ลงบนขี้นผึ้งเพื่อสร้างลายให้เกิดขึ้นบนผิวงาน ที่เป็นของดั่งเดิมแท้ ๆ มี ๒ ลาย ด้วยกัน คือ **ลายอิงหมากหวาย/ลายหมากหวาย** และ **ลายกลีบบัว** จากการบอกเล่าของลุงทอง ว่า ลายอิงลหมากหวาย เกิดขึ้นจากการเลียนแบบ (Analogy) ความงามของธรรมชาติ (ลูกหวาย) ส่วนอีกลายคือ กลีบบัวนั้นเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี โดยลายทั้งสองได้แกะลงบนเขาควาย ซึ่งทางช่างหล่อทองเหลือง ได้ให้เหตุผลของการใช้เขาควายนั้นเพราะมีคุณสมบัติที่เด่นคือ ไม่ติดกับขี้ผึ้ง ทำความสะอาดได้ง่ายโดยวิธีการจุ่มน้ำ ขี้ผึ้งก็จะหลุดออกไปเอง จากแบบ 2 แบบนั้นสามารถที่จะสร้างรูปแบบ (Pattern) ของหลายได้หลากหลายรูปแบบ สำหรับลายของบักหิ่งหรือกระพรวนนั้นเกิดขึ้นจากการนำเส้นขี้ผึ้งมาขดทำให้เกิดลวดลายโดยไม่มีการตกแต่งเพิ่มเติมแต่อย่างใด

ลวดลายที่ใช้พิมพ์ลงบนขี้นผึ้งเพื่อสร้างลายให้เกิดขึ้นบนผิวงาน ที่เป็นของดั่งเดิมแท้ ๆ มี ๖ ลายพื้นฐาน ด้วยกัน ได้แก่ **ลายอิงลูกหวายหรือลายลูกหวาย ลายกลีบบัว ลายฟันปลา ลายต้นสน ลายไข่ปลา และลายลูกกลิ้ง** ดังรูปข้างล่าง



รูปที่ ๖๒ ลายอิงหมากหวาย หรือ ลายหมากหวาย

รูปที่ ๖๓ ลายกลีบบัว

รูปที่ ๖๔ ลายฟันปลา

รูปที่ ๖๕ ลายต้นสน

รูปที่ ๖๖ ลายไข่ปลา

รูปที่ ๖๗ ลายลูกกลิ้ง

ลุงทอง และลูก ๆ และชาวบ้านที่เก่าแก่ ได้เล่าว่าแต่ละลายที่เกิดขึ้นนั้น ได้อาศัยการเลียนแบบความงามจากธรรมชาติ(Analogy/Bionic) เช่น ***ลายอิงลูกหวาย***หรือ***ลายลูกหวาย*** ได้จากลายที่เกิดขึ้นจากลายที่ปรากฏบนเปลือกของลูกหวายประกอบไปด้วยสี่เหลี่ยมจตุรัสที่มีด้านมุมชี้ขึ้นบนวางทับซ้อน ๆ กันอาจจะเป็นแถวเดียวหรือหลายแถวดังรูป ที่ 20 และ 21 ข้างล่าง


รูปที่ ๖๘ ลายอิงลูกหวายเรียงตามแนวนอนแถวเดียว

รูปที่ ๖๙ ลายอิงลูกหวายเรียงทั้งแนวนอนและแนวตั้ง


รูปที่ ๗๐ แสดงให้เห็นลายอิงหมากหวาย
ที่ปรากฏบนงาน ชุดเชี่ยนหมากทองเหลืองหล่อ ที่ทำเสร็จแล้ว

ส่วนลายที่เหลือนั้นได้แก่***ลายกลีบบัว*** ที่เลียนแบบมาจากกลีบบัว เนื่องจากดอกบัวเป็นสัญญลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี (อุบล แปลว่า ดอกบัว) ดังนั้นการใช้ลายกลีบบัวนั้นอาจจะเกิดจากแนวคิดจากของของการใช้สัญลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี ***ลายฟันปลา ลายต้นสน*** และ***ลายไข่ปลา*** ก็ใช้แนวคิดของการเลียนแบบสิ่งสวยงามจากธรรมชาติเช่นเดียวกัน ส่วนลายลูกกลิ้ง ก่อนหน้านั้นอาจจะเกิดจากการที่ปั๊มลายกดลงบนขี้ผึ้งต่อกันไปเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดการผสมผสานของลายเพื่อให้เกิดความสวยงาม แต่ในปัจจุบันนี้ ช่างได้ใช้มีการดัดแปลงโดยใช้เฟืองที่เป็นส่วนประกอบของ ของเล่นเด็กซึ่งเป็นพลาสติด กลิ้งลงบนขี้ผึ้งเพื่อให้เกิดลายลูกกลิ้งขึ้นซึ่งสามารถทำได้รวดเร็วกว่าการปั๊มที่ละจุด

สำหรับวัสดุที่ใช้สำหรับทำเป็นแม่แบบหรือแม่พิมพ์สร้างลาย ทำจากเขาควายที่ซอยออกตามแนวยาว ซึ่งทางช่างหล่อทองเหลือง ได้ให้เหตุผลของการใช้เขาควายนั้นเพราะมีคุณสมบัติที่เด่นคือ ไม่ติดกับขี้ผึ้ง ทำความสะอาดได้ง่ายโดยวิธีการจุ่มน้ำ ขี้ผึ้งก็จะหลุดออกไปเอง จากแบบ 2 แบบนั้นสามารถที่จะสร้างรูปแบบ (Patterns) ของหลายได้หลากหลายแบบ ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

๖

กรรมวิธีการทำหัตถกรรมหล่อทองเหลืองวิธีโบราณ

๖.๑ วัสดุ เครื่องมือ และ อุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ ที่ใช้ในกรรมวิธีการหล่อทองเหลืองแบบโบราณ หรือ ต่างประเทศรู้จักกันใน
นาม การหล่อแบบขี้ผึ้งหาย(Lost-wax Casting Processes) ประกอบด้วย

๑. **ดินโพน** หรือ **ดินจอมปลวก** หาได้ทั่วๆไปในบริเวณใกล้ๆหมู่บ้าน ลักษณะพิเศษของดินโพน คือ มีขนาดของเม็ดดินละเอียด สม่ำเสมอกัน ทำให้งานหล่อออกมามีผิวเรียบสวยงาม และมีความเหนียวเกาะกันได้ดี ทนอุณหภูมิได้สูง

๒. **มูลวัว** ใช้ผสมดินจอมปลวก ทำให้ดินเกาะตัวแน่น สามารถกลึงได้ง่าย คุณสมบัติ



รูปที่ ๗๑ ดินจอมปลวก (ซ้ายมือ) มูลวัว (ขวามือ)

ด้านอื่นๆเช่น ทำให้ผิวเรียบ และดินมีความโปร่งไม่ทึบมาก เพราะเมื่อถึงขั้นตอนนำไปเผาไฟทำให้แก๊สที่เกิดจากความชื้นของดินเปรียกสามารถแทรกตัวหนีออกมาได้ง่าย ซึ่งทำให้หุ่นหินไม่แตกเมื่อร้อน และอีกเหตุผลหนึ่งคือ มูลวัวทำให้มีความโปรงเนื้อดินไม่อัดแน่นจนเกินไป ทำให้ก้อนดินสามารถขยายตัวได้ดีเมื่อได้รับความร้อนจากการเผา จึงทำให้หุ่นดินไม่แตกร้าวในระหว่างการหลอมหล่อ(มูลควาย ไม่นิยมใช้เนื่องจากมีกลิ่นเหม็นมากกว่า และคุณสมบัติด้านการเกาะยึดกับดินโพนไม่ดี

๓. **มอนน้อย** เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้กลึงแต่งพิมพ์ โดยอาศัยหลักการง่ายๆ เป็นภูมิปัญญาแบบโบราณ เพราะจากประวัติศาสตร์ของการคิดค้นออกแบบเครื่องกลึงที่ใช้งานกันทุกวันนี้ เริ่มต้น



มาจากวิธีการเดียวกัน) ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆดังนี้

รูปที่ ๗๒ แสดงส่วนประกอบของมอนน้อย

เชือกดึง

๓.๑ โฮงเสี่ยน หรือ โฮงกลึง มีรูปร่างลักษณะเป็นไม้โค้ง คล้ายกับขอบล้อเกวียน แต่ความยาวประมาณ 40-50 เซนติเมตร เวลาใช้วางตั้งให้ส่วนโค้งนอกขึ้นบน ส่วนโค้งในคว่ำลงดิน มีอยู่ 1 คู่

๓.๒ ไม้เหยียบ ทำจากไม้เนื้อแข็งเหลาให้กลม ทำปลายเป็นสี่เหลี่ยมหัวท้ายใช้สำหรับยึด โฮงเสี่ยน สองชิ้นให้ติดกัน และเวลาทำงานใช้เท้าเหยียบไว้ไม่ให้โฮงเสี่ยนขยับไปมา

๓.๓ ไม้มอน ทำจากไม้เนื้อแข็งเหลาให้กลม ขนาดเท่าลำนิ้วก้อย ใช้เป็นแกนเพลากลึง ปลายหัวท้ายมีลักษณะกลมสวมเข้ากับโฮงเสี่ยนที่เจาะรูไว้ขนาดพอดีทั้งสองข้าง ทำให้ไม้มอนสามารถหมุนรอบตัวไปมาได้เมื่อถูกชักด้วยเชือกเพื่อทำการกลึงแต่ง



รูปที่ ๗๓ แสดงการกลึงแต่งหุ่นขี้ผึ้ง

๓.๔ เหล็กเสี่ยน หรือ มีดกลึง ทำด้วยเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมปลายเรียวแบนเป็นคมตัด รูปทรงคล้ายสิ่วที่ใช้ในงานช่างไม้ สำหรับกลึงแต่งพิมพ์ดินและพิมพ์ขี้ผึ้ง ให้ไดรูปร่างและขนาดตามที่ต้องการ

๓.๕ เชือกดึง ใช้ร่วมกับไม้มอน โดยพันรอบไม้มอน จับปลายเชือกทั้งสองด้านดึงชักกลับไปกลับมา (ทำหน้าที่คล้ายกับสายพานเครื่องกลึง) ทำให้สามารถกลึงแต่งดินพิมพ์ หรือขี้ผึ้งให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ

๔. บั้งเดียก ทำด้วยกระบอกไม้ไผ่กลวง ทำหน้าที่คล้ายกระบอกสูบ โดยเลือกเอากระบอกที่มีกิ่งติดมาด้วยเพื่อใช้ทำเป็นด้ามจับในตัว เจาะรูตามขนาดที่ต้องการ และมีก้านอัดซึ่งทำหน้าที่คล้ายลูกสูบ หลักการคล้ายคลึงกับกระบอกฉีดน้ำ หรือปืนฉีดน้ำ แต่บั้งเดียกใช้เพื่อฉีดขี้ผึ้งเหลวให้ออกมาเป็นเส้น โดยใช้กระด้ง รองรับเส้นขี้ผึ้ง ผู้ฉีดจะต้องส่ายวนเป็นวงกลม (คล้ายเส้นบะหมี่ หรือเส้นขนมจีน) เส้นขี้ผึ้งจะยังไม่แงตัวมากนัก มีความเหนียว เมื่อมีจำนวนมากพอก็นำมาพันรอบหุ่นหรือพิมพ์ดินที่ผ่านการกลึงมีรูปร่างตามที่ต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้คือขั้นตอนการหุ้มขี้ผึ้งนั่นเอง





รูปที่ ๗๔ บั้งเดียกและการใช้งาน



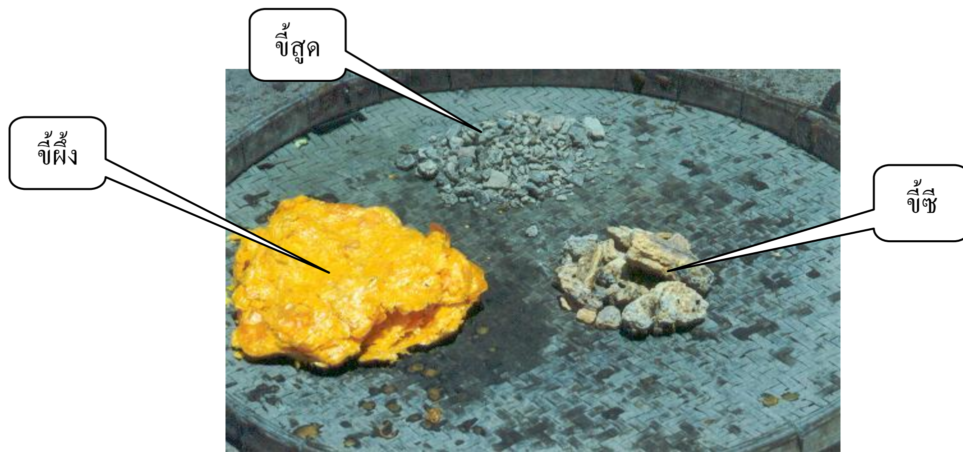
รูปที่ ๗๕ เส้นขี้ผึ้งที่ฉีดออกจากบั้งเดียก

๕. ลูกกลิ้งพิมพ์ และ แท่งกดพิมพ์ลาย ใช้สำหรับสร้างลวดลาย ซึ่งมี สอง แบบ คือ แบบลูกกลิ้งโดยวิธีการกลิ้งตามแนวเส้นรอบวงหุ่นขี้ผึ้ง และอีกแบบ ทำเป็นแท่งมีด้ามจับ และที่ปลายอีกด้านหนึ่งแกะเป็นร่องลวดลาย สามารถนำมากดเพื่อสร้างลวดลายให้เกิดบนหุ่นขี้ผึ้งตามตำแหน่งที่ช่างต้องการ



รูปที่ ๗๖ ลูกกลิ้งพิมพ์ลาย

๖.ขี้ผึ้งและส่วนผสม ประกอบด้วยขี้ผึ้ง ชัน และขี้สูด ชันและขี้สูดผสมในขี้ผึ้งเพื่อให้ขี้ผึ้งเหนียว ไม่เปราะ สามารถปั้นขึ้นรูปและกลึงแต่งได้ง่าย



รูปที่ ๗๗ ขี้ผึ้งและส่วนผสม ประกอบด้วยชันณรงค์ หรือ ขี้ซี และซำมะโรง หรือ ขี้สูด

๗. **อุปกรณ์ต้มหลอมขี้ผึ้ง** โดยทั่วไปใช้กะทะ หรือถ้าไม่มีให้ใช้ภาชนะอื่นที่คล้ายกะทะ



แทน โดยใช้เตาถ่าน และไม้พาย สำหรับคนส่วนผสมและขี้ผึ้งให้เข้ากัน

รูปที่ ๗๘ เตาและกระทะต้มหลอมขี้ผึ้ง

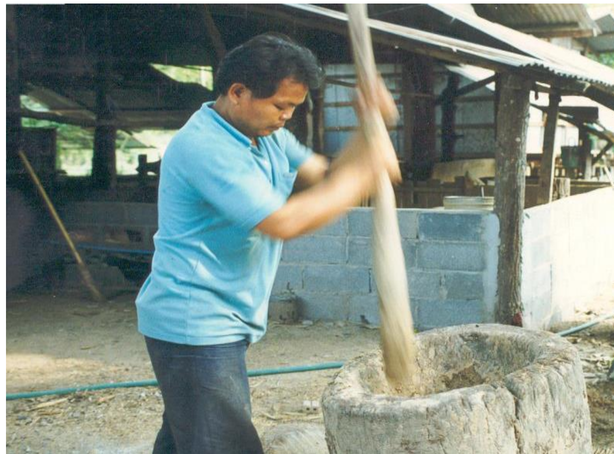
๘.เบ้าหลอม ทำจากดินประเภทเดียวกับที่ใช้ทำหุ่นหรือพิมพ์ แต่ผสมด้วยแกลบเพื่อให้ดินมีความสามารถขยายตัวได้ดีเมื่อได้รับความร้อน และสามารถทนความร้อนได้สูง



รูปที่ ๗๙ เบ้าหลอมทองเหลือง

๖.๒ ขั้นตอนการทำงานหล่อ

๑. เตรียมดิน นำดินโพนมาตำให้ละเอียดผสมกับมูลวัวและแกลบ คลุกเคล้าจนเข้าเป็นเนื้อ



เดียวกัน

รูปที่ ๘๐ การตำดินโพน หรือ ดินจอมปลวก

๒. ปั้นหุ่นต้นแบบ หรือพิมพ์ นำดินที่ตำเสร็จแล้วจากขั้นตอนที่ 1 มาปั้นเป็นหุ่นให้มีรูปร่างลักษณะตามที่ต้องการ โดยเผื่อขนาดไว้ก่อนที่จะนำไปกลึง หรือเสี่ยน ในลำดับต่อไป



รูปที่ ๘๑ การปั้นหุ่นดินแบบพิมพ์

๓. ประกอบหุ่นเข้ากับไม้มอน ใช้ไม้มอนเสียบกลางหุ่นเพื่อให้สามารถจับยึดกลึงหรือเสี่ยนได้ ก่อนนำไปตากให้แห้ง



รูปที่ ๘๒ การเสียบไม้มอนเข้ากับหุ่นดิน

๔. เสี่ยนพิมพ์ นำหุ่นหรือพิมพ์ ที่แห้งแล้วนำไปประกอบใส่โฮงเสี่ยน เพื่อทำการเสี่ยนพิมพ์ หรือกลึงพิมพ์ ให้เรียบและได้ขนาดตามที่ต้องการ



รูปที่ ๘๓ การเสี่ยนพิมพ์ดิน

๕. เคียนขี้ผึ้ง หรือ พันขี้ผึ้ง โดยวิธีการใช้ขี้ผึ้งที่ทำเป็นเส้นมาพันรอบหุ่น ที่ผ่านการเสี่ยนตามขั้นตอนที่ ๔



รูปที่ ๘๔ การเคียนขี้ผึ้ง หรือ พันขี้ผึ้ง รอบหุ่นดิน



รูปที่ ๘๕ การบีบขี้ผึ้งให้เรียบสม่ำเสมอกัน

๖.สี่ยนขี้ผึ้ง หรือกลึงขี้ผึ้ง เมื่อนำเส้นขี้ผึ้งมาพันโดยรอบหุ่นดิน ขั้นตอนต่อไปเป็นการ

๗.กลึงให้เรียบ แต่ก่อนจะทำการกลึง จะต้องนำหุ่นไปลนไฟให้ขี้ผึ้งอ่อนนุ่มสามารถใช้มือบีบให้ผิวที่เป็นรูปคลื่นลอนนูนของเส้นขี้ผึ้งให้เรียบแนบติดเป็นแผ่นเดียวกันและมีความหนาสม่ำเสมอกันตลอด จากนั้นจึงนำไปเสี่ยน หรือกลึงให้ผิวเรียบเป็นรูปทรงสวยงาม ซึ่งเสมือนผิวงานจริงเมื่อหล่อเป็นชิ้นงานสำเร็จ



รูปที่ ๘๖ การเสี่ยนหรือกลึงแต่งขี้ผึ้ง

๘. พิมพ์ลาย เป็นขั้นตอนการสร้างลวดลายโดยวิธีการทำพิมพ์ โดยใช้ ลูกกลิ้งพิมพ์หรือแท่งกดพิมพ์ลาย ให้ได้ลวดลายตามที่ต้องการ



รูปที่ ๘๗ การพิมพ์ลาย (ลายมี 3 แบบ คือ ลายกลีบบัว, ลายใบสน และลายลูกหวาย)

๙. โอบเพ็ด หมายถึง ขั้นตอนการใช้ดินผสมมูลวัวโอบ หรือพอกหุ้มหุ่นหลังจากที่ทำลวดลายเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยต้องทำสายชนวนโผล่ยื่นออกมา ซึ่งภาษาทางวิชาการ

หล่อโลหะ คือการสร้างรูเทเพื่อเป็นทางให้น้ำโลหะไหลวิ่งไปได้สะดวกทั่วถึงกันตลอดชิ้นงาน ทำให้ได้งานหล่อที่สมบูรณ์ไม่มีรูพรุน และทำให้งานไม่เสียเนื่องจากการไหลของน้ำโลหะเข้าไม่เต็มแบบ



รูปที่ ๘๘ การติดชนวน เพื่อทำเป็นรูเททองเหลือง ให้น้ำโลหะไหลผ่านเข้าเบ้า



รูปที่ ๘๙ การโอบเพ็ด คือ การนำดินที่ได้จากการกลึงแต่งหุ่นมาร่อนให้ได้เม็ดละเอียด แล้วนำมาผสมน้ำคลุกให้เข้ากันดี จึงนำมาหุ้มขี้ผึ้งที่พิมพ์ลายและติดชนวนแล้ว



รูปที่ ๔๐ แสดงให้เห็นลายที่เราสร้างบนขี้ผึ้ง จะมาเกิดที่ผิว ของดินละเอียดที่นำมาโอบเพชร ซึ่งจะมาเกิดที่ผิวของชิ้นงานหลังจากเททองที่หลอมเหลวลงไปในแบบหล่อและเมื่อโลหะแข็งตัว เราจึงทุบดินออก

๑๐. **การติดแซง** หรือ ติดพวง หมายถึงการรวมสายชนวน ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก มารวมเข้าด้วยกัน(เสร็จขั้นตอนที่ ๘ และ ๘ แล้วเรียกว่า เบ้า)

๑๑. **โอบเบ้า** โดยการใช้ดินเหนียวผสมแกลบ โอบ หรือหุ้มเบ้าให้สามารถ ตั้งวางบนดินเพื่อการเทหล่อได้



รูปที่ ๔๑ การเตรียมดินโอบเบ้า ใช้ดิน ๓ ส่วน : แกลบ ๑ ส่วน คลุกให้เข้ากัน



รูปที่ ๘๒ นำเบ้าที่โอบดินเสร็จแล้วไปตากแดดให้แห้ง ประมาณ ๒ – ๓ วัน

๑๒. สุมเบ้า หรืออุ่นเบ้า เป็นขั้นตอนการเผาเบ้าเพื่อให้ขี้ผึ้งละลายออก ดังนั้นจึงต้องวางคว่ำปากเบ้าลง โดยหลังจากขี้ผึ้งละลายออกหมดจะทำให้เกิดโพรงว่าง เพื่อนำโลหะเหลวเทเข้าไปแทนที่ว่างในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ ๘๓ นำเบ้าที่ตากแดดแห้งแล้วมาสุม หรือเผาให้ร้อนด้วยฟืน เพื่อให้ขี้ผึ้งหลอมละลายออกจากเบ้าจนหมด

๑๓. เททอง เป็นขั้นตอนการเทหล่อ โดยการเทโลหะที่ต้มให้หลอมละลายไว้รออยู่ก่อนแล้วในระหว่างการเผาไล่ขี้ผึ้ง โดย ในการเทจะต้องนำเบ้ามาวางเรียงไว้บริเวณใกล้เตาหลอม ใน

ลักษณะหงายรูเทขึ้นด้านบน และต้องเทหล่อในขณะที่เบ้ามีอุณหภูมิสูง ไม่เช่นนั้นจะทำให้โลหะไหลไม่เต็มแบบ เนื่องจากเกิดการแข็งตัวก่อนเพราะอุณหภูมิของเบ้าเย็นเกินไป



รูปที่ ๘๔ นำเศษทองเหลืองใส่ในเบ้าหลอมจนหลอมเหลว



รูปที่ ๘๕ เมื่อโลหะหลอมเหลวและอุณหภูมิได้ที่ ตักด้วยช้อนตักเทลงในเบ้า
ในขณะที่เบ้ายังร้อนอยู่

๑๔. แกะแบบ เมื่อโลหะแข็งตัวดีแล้ว ทำการทุบเบ้าดินให้แตกเพื่อนำเอางานหล่อที่ได้ออกมาทำความสะอาด



รูปที่ ๔๖ การแกะแบบโดยทุบด้วยค้อนให้แบบแตก แยกเอาเฉพาะชิ้นงานหล่อนำไปทำความสะอาด และตกแต่งในขั้นตอนต่อไป

๑๕. เสี่ยน หรือกลึงแต่ง ก่อนนำมากลึงแต่งต้องทำความสะอาดและล้างด้วยน้ำให้ดินหลุดออกหมดสะอาด ก่อนใช้เครื่องกลึงแต่งผิวให้สวยงาม ซึ่งเรียกว่ามอนใหญ่ (มีส่วนประกอบเหมือนกันกับมอนน้อยแต่มีขนาดที่ใหญ่กว่า) และนำไปขัดเงาด้วยน้ำยาขัดเงาให้สวยงามก่อนนำไปใช้หรือจำหน่ายต่อไป



รูปที่ ๘๗ งานหล่อที่ยังไม่เสี่ยน



รูปที่ ๘๘ การเสี่ยน หรือกลึงแต่ง ให้ผิวเรียบเงางาม ตามต้องการ



รูปที่ ๙๙ ตัวอย่างงานหล่อทองเหลืองที่ทำการเสี่ยน ตกแต่งเสร็จแล้วพร้อมที่จะนำไปจำหน่าย



รูปที่ ๑๐๐ สมาชิกกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาวปี 2544



รูปที่ ๑๐๑ ภาพด้านหน้าอาคารปฏิบัติการศูนย์ศึกษาชุมชนของกลุ่มหัตถกรรมในปัจจุบัน
(ศูนย์ในบริเวณ บ้านพ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ ปัจจุบันยังคงใช้งาน)

แนะนำศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว

๗.๑ หลักการและเหตุผล

จากการสำรวจ ข้อมูลเบื้องต้น ของการทำงานของกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาวในปัจจุบัน พบว่า มีสมาชิก รวมทั้งสิ้น ๑๘ ครอบครัว รวมสมาชิกครอบครัวทั้งหมด ๕๗ คน และที่เป็นช่างทำหัตถกรรมจริงๆ และ อยู่ในกลุ่มสมาชิก จำนวน ๒๙ คน สภาพของสถานที่ในการทำงานปัจจุบัน มีทั้งที่ทำแบบกลุ่ม และทำแบบครัวเรือน ที่ทำแบบกลุ่ม คือกลุ่มพ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ มีสมาชิก รวมทั้งสิ้น ๘ คน มีสถานที่ทำงานที่ถาวร ทำให้สามารถควบคุมผลกระทบที่จะเกิดขึ้นแก่ชุมชนได้ง่าย เช่น ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่น ควัน แก๊ส ความร้อน และ เสียง เป็นต้น สำหรับกลุ่ม อื่นๆ จะทำในบ้านของตนเองในขั้นตอนต่างๆ ยกเว้นขั้นตอนการเทหล่อ จะมารวมกันเทหล่อที่สร้างเป็นเพิงชั่วคราวขึ้นในบริเวณที่อยู่ใกล้ๆ บ้านของสมาชิกกลุ่ม ขั้นตอนหลังจากเทหล่อคือขั้นตอนการตกแต่งจึงนำกลับไปทำต่อที่บ้านจนเป็นชิ้นงานที่สำเร็จพร้องส่งจำหน่าย

ปัญหาที่กลุ่มสมาชิกเผชิญในปัจจุบัน ตามที่นักวิจัยได้เข้าไปสำรวจศึกษา คือ สถานที่ในการทำงานในขั้นตอนหลอมหล่อ ที่ถูกสร้างขึ้นมาเป็นเพิงแบบชั่วคราว มุงหลังคาสังกะสี ไม่มีผนังสำหรับบังลม ซึ่งไม่สามารถป้องกันปัญหาต่างๆที่ตามมาที่มีผลกระทบต่อการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต ปัญหาในฤดูฝนจะไม่สามรถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีปัญหาเรื่องความชื้นในแบบหล่อมีสูง แบบหล่อไม่แห้งดีทำให้ปริมาณงานเสียสูง ปริมาณแดดที่ใช้ตากมีน้อยไม่แน่นอน ปัญหาด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีผลอย่างยิ่งชุมชนเนื่องจากสถานที่ทำงานอยู่ในชุมชน มลพิษที่ปล่อยออกมาที่มีผลกระทบ คือ ควันไฟเนื่องจากใช้ถ่านฝืนเป็นเชื้อเพลิง และไอแก๊ส ที่เกิดขึ้นจากโลหะเหลว ซึ่งปล่อยออกมาในรูปของควัน และกลิ่น กระจายไปตามทิศทางของกระแสลม สงผลกระทบต่อครอบครัวอื่นๆที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้ๆ

ดังนั้น เพื่อเป็นการช่วยเหลือกลุ่มหัตถกรรมและชุมชนให้สามารถ อยู่ร่วมกันได้โดยปราศจากความขัดแย้ง ที่มีผลจากการปฏิบัติงานหัตถกรรมดังที่กล่าวมา และ ยังเป็นการวางพื้นฐานที่ถูกต้อง เหมาะสม ตามหลักการทางวิชาการ ซึ่งส่งผลกระทบในทางบวกต่อกลุ่มหัตถกรรมและชุมชน แนวทางที่ทีมวิจัยเสนอและเลือกดำเนินการน่าจะสามารถแก้ปัญหาของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมหล่อทองเหลืองกับชุมชนได้ดีในระดับหนึ่งอย่างยั่งยืน โดย ได้เสนอเป็น โครงการก่อสร้างศูนย์ อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว

๗.๒ วัตถุประสงค์ของการก่อตั้งศูนย์อนุรักษ์

การก่อตั้งศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว ก่อตั้งขึ้นมาเพื่อ วัตถุประสงค์หลัก ดังต่อไปนี้

๑. เพื่อใช้เป็นสถานที่ ปฏิบัติ **งานหัตถกรรมหล่อทองเหลืองของสมาชิกกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว** และ ดำเนินกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ งานหัตถกรรมหล่อทองเหลือง

๒. เพื่อใช้เป็นสถานที่ **ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนการทำหัตถกรรมหล่อทองเหลือง ของนักเรียน นักศึกษา โดย ให้ความสำคัญของ โรงเรียนชุมชนบ้านปะอาว และ สถาบันการศึกษาอื่นๆที่อยู่ในเขตพื้นที่ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นอันดับแรก** และ สถานศึกษาอื่นๆ ทั้งในและนอกเขตชุมชนที่ ติดต่อขอใช้บริการ รวมไปถึง ประชาชนผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการนำไปประกอบเป็นอาชีพ ก่อให้เกิดการสืบสานแก่ชนรุ่นหลังสืบต่อๆกันไป

๓. เพื่อเป็นศูนย์แสดงและสาธิต การทำหัตถกรรมหล่อทองเหลืองโดยวิธีขี้ผึ้งหาย แบบโบราณ แก่นักท่องเที่ยว และประชนผู้สนใจทั่วไป ในโอกาสต่างๆเช่น เทศกาลแห่เทียนพรรษา หรือ วันอนุรักษ์มรดกไทย เป็นต้น

๗.๓ วิธีดำเนินการ

แผนการดำเนินการก่อตั้งศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว มีลำดับการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการออกแบบ

๑. การออกแบบรูปทรงทาง สถาปัตยกรรม

๒. การออกแบบทางวิศวกรรมโยธาหรือโครงสร้าง

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

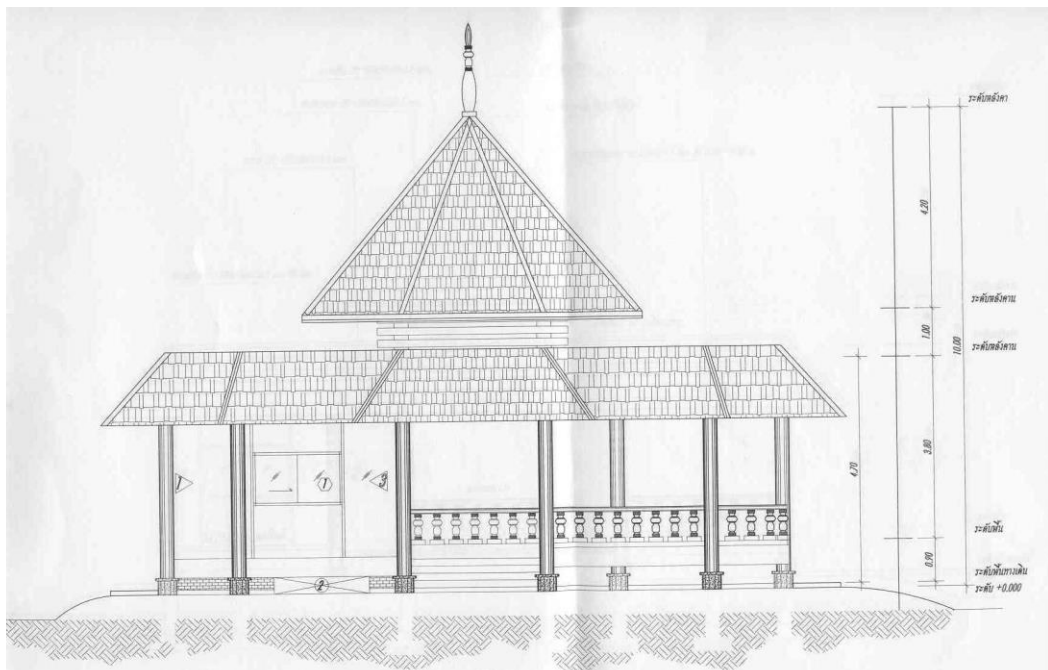
แนวคิดของการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม จะต้องเหมาะสมเข้ากันได้ดีกับสภาพแวดล้อม ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ แบบไทย เพื่อประโยชน์ใช้งานเป็นทั้งโรงหล่อ และศูนย์แสดง สาธิต แบบอเนกประสงค์ ทีมนักวิจัยได้เลือกเอาแบบตัวอย่างของอาคารที่พักนักท่องเที่ยว บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ดังแสดงในรูปที่ 6.1 ลักษณะ บริเวณกึ่งกลางจะเป็นทรงหกเหลี่ยม มีพื้นที่ยื่นออกด้านข้าง 3 แฉก โดยบริเวณตรงกลางที่เป็นหกเหลี่ยม ใช้เป็นบริเวณติดตั้งเตาหลอมทองเหลือง เพื่อให้อากาศร้อนและควัน ลอยขึ้นด้านบนระบายสู่บรรยากาศส่วนบน ต่อไปเพื่อไม่ให้รบกวนและส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ส่วนปีกที่ยื่นออกสามด้าน เป็นพื้นที่ปฏิบัติงาน ห้องเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ และ แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ สำหรับอีก ส่วนหนึ่งใช้เป็นพื้นที่ติดตั้งเตาเผาแบบ ตัวอาคารลักษณะโปร่งเปิดโล่งไม่มีผนัง ยกเว้นด้านที่ต้องการใช้ประโยชน์เพื่อเก็บเครื่องมือ และ อุปกรณ์



รูปที่ ๑๐๒ แบบตัวอย่างของอาคารที่พักนักท่องเที่ยว บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การออกแบบงานโยธาและโครงสร้าง

หลังจากได้รูปแบบลักษณะอาคารตามที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะต้องทำการออกแบบโครงสร้างตามหลักการทางวิศวกรรมโยธา โดย โครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และโครงหลังคาเป็นเหล็ก หลังคามุงด้วยกระเบื้อง เพื่อความแข็งแรงและทนทาน มีอายุการใช้งานนาน พื้นยกสูง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจากน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในฤดูฝน



รูปที่ ๑๐๓ งานออกแบบโครงสร้าง

การเลือกทำเลที่ตั้ง

การเลือกทำเลที่ตั้งของศูนย์ฯเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบครอบเพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆที่ตามมา ดังนั้น คณะผู้วิจัย จึงกำหนดเกณฑ์ เบื้องต้นไว้ดังนี้ คือ สถานที่ต้องเป็นกลาง ไม่ตั้งอยู่บนพื้นที่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง สถานที่ต้องอยู่ไม่ห่างไกลจากชุมชน โดยเฉพาะสมาชิกกลุ่มส่วนใหญ่ มากจนเกินไปเพื่อความสะดวกในการเดินทางมาใช้บริการ พื้นที่ที่เลือกจะต้องมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด ไม่ส่งผลกระทบต่อบุคคล หรือชุมชนอื่นที่ไม่ได้ประกอบอาชีพหัตถกรรมฯ และสถานที่เลือก ควรมีพื้นที่มากพอที่จะดำเนินกิจกรรมต่างๆได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

หลังจากนั้น ทีมนักวิจัยได้เข้าปรึกษากับสมาชิกและผู้นำชุมชน และแจ้งความต้องการพื้นที่เพื่อดำเนินงานก่อสร้างศูนย์ดังที่กล่าวมา และที่สุดชาวบ้านปะอาวก็ได้เสนออนุญาตให้ใช้พื้นที่ป่าชุมชน ที่มีความเหมาะสมอย่างยิ่ง ตรงตามความต้องการของทีมวิจัยที่กำหนดไว้ทุกประการ ส่งผลให้สามารถดำเนินงานวิจัยได้ตามแผนงานที่กำหนด ซึ่งพื้นที่สวนป่าชุมชน เป็นพื้นที่ที่เคยใช้เป็นสถานที่ทำงานหล่อทองเหลืองมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีอายุเก่าแก่ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งบ้านประอาว คือ ประมาณ 210 กว่าปีผ่านมาแล้ว จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเลือกสถานที่แห่งนี้ เป็นที่ก่อสร้างศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว ในอนาคตยังสามารถพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้อีกทางหนึ่ง



รูปที่ ๑๐๔ บริเวณทำงานหล่อของกลุ่มหัตถกรรมฯบ้านปะอาวเมื่ออดีตตั้งแต่ก่อตั้งบ้านปะอาว อยู่ ใน บริเวณพื้นที่ป่าชุมชน



รูปที่ ๑๐๕ ทีมวิจัยและตัวแทนชุมชนสำรวจ บริเวณในเขตพื้นที่ป่าชุมชน

การดำเนินงานก่อสร้าง

ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ชาวบ้านได้จัดพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่งเป็นประเพณีปฏิบัติ ของชุมชน เพื่อความเป็น มงคล แก่ผู้อยู่อาศัย

การดำเนินการก่อสร้าง และความคืบหน้า

วิธีการดำเนินการก่อสร้าง ใช้วิธีการจ้างเหมาแรงงาน โดย โครงการวิจัยจะจัดซื้อวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้ โดยช่างและ แรงงานเลือกที่มีอยู่ในพื้นที่ เพื่อเป็นการกระจายรายได้และเป็นการสร้างงานในชุมชน งานก่อสร้าง มีกำหนดแล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน หลังจากตกลงการจ้าง โดยโครงการสามารถเริ่มลงมือก่อสร้างได้ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2546 เป็นต้นไป จนถึง 30 กันยายน 2546



รูปที่ ๑๐๖ บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างถูกปรับแต่งพื้นผิวให้ราบ



รูปที่ ๑๐๗ การประกอบพิธีทางศาสนา ประกอบพิธีกรรม ก่อนเริ่มงานก่อสร้างอาคารศูนย์ฯ ตามประเพณีของชาวบ้าน



รูปที่ ๑๐๘ ชาวบ้านร่วมกันประกอบพิธีทางศาสนา บริเวณพื้นที่ก่อสร้างศูนย์ฯ



รูปที่ ๑๐๙ วัสดุก่อสร้างที่จัดซื้อมาเพื่อใช้ในการก่อสร้างศูนย์



รูปที่ ๑๑๐ วัสดุก่อสร้างที่จัดซื้อมาเพื่อใช้ในการก่อสร้างศูนย์



รูปที่ ๑๑๑ ความคืบหน้างานก่อสร้างระหว่าง เดือน กรกฎาคม ๒๕๔๖



รูปที่ ๑๑๒ ความคืบหน้างานก่อสร้างระหว่าง เดือน กรกฎาคม ๒๕๔๖



รูปที่ ๑๑๓ ความคืบหน้างานก่อสร้างระหว่าง เดือน กรกฎาคม ๒๕๔๖



รูปที่ ๑๑๔ ความคืบหน้างานก่อสร้างระหว่าง เดือน สิงหาคม ๒๕๔๖





รูปที่ ๑๑๕ แสดงตัวอาคารศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลืองที่สร้างเสร็จสมบูรณ์

๗.๔ ทำเนียบ สมาชิกกลุ่ม หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว (สำรวจเมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๖)

ทำเนียบ สมาชิกกลุ่ม หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว (สำรวจเมื่อ พ.ศ.๒๕๔๖)	
	• นายภู โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่ 7 กันยายน 2475 ที่บ้านปะอาว อายุ 72 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรม ทองเหลืองเมื่อ อายุ 14 ปี จนถึงปัจจุบัน รวมระยะเวลา 58 ปี รับการถ่ายทอดมาจากบิดา คือ นายธี โพธิ์ ศิริ • งานที่ถนัดที่สุด คือ งานหล่อผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ ทำตามสั่ง
	• นางบุบผา โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่1 ตุลาคม 2481 อายุ 65 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรม ทองเหลืองเมื่อ อายุ 25 ปี จนถึงปัจจุบัน รวมระยะเวลา 40 ปี รับการถ่ายทอดมาจากสมามีคือ นายภู โพธิ์ศิริ • งานที่ถนัดที่สุด คือ งานหล่อผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ ทำตามสั่ง
	• นายคำมี ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 9 มีนาคม 2465 อายุ 82 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 133/2 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 14 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 68 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก บิดา • งานที่ถนัดที่สุดทุกขั้นตอนของการทำกระพรวน
	• นายหนู โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่3 สิงหาคม 2472 อายุ 74 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 62 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรม ทองเหลืองเมื่อ อายุ 12 ปี จนถึงปัจจุบัน รวมระยะเวลา 62 ปี รับการถ่ายทอดมาจากสมามีคือ นายอ่อน โพธิ์ศิริ(บิดา) • งานที่ถนัดที่สุด คือ ทุกขั้นตอน ของการทำ ผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ ทำตามสั่ง

	• นางสงกา ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 7 สิงหาคม 2467 อายุ 80 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน133/2 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 15 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 65 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก บิดา • งานที่ถนัดที่สุด ทุกขั้นตอนของการทำกระพรวน
	• นายทองคำ ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 4 ตุลาคม 2498 อายุ 47 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 136 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 30 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 17 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก พ่อ และ พี่ชาย • งานที่ถนัดที่สุด การทำลูกกระพรวน
	• นางหนูมอญ ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 16 มกราคม 2501 อายุ 45 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 136 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 20 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 25 ปี รับการถ่ายทอดมาจาก นายทองคำ (สามี) • งานที่ถนัดที่สุด ทำลูกกระพรวน ขั้นตอนการเคียนขี้ผึ้งและโอบเพชร
	• นายสุเทพ ร่วมรักษ์ • เกิดวันที่ 11 เมษายน 2513 อายุ 34 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 133/2 ม. 5 บ.ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 27 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 7 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายทองคำ ปทุมมาศ • งานที่ถนัดที่สุดการทำหมากหิ่ง ทำเป็นทุกขั้นตอน
	• นายอภิชาติ พานเงิน • เกิดวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2497 อายุ 49 ปี • ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ 190 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 16 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 30 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายรัศมี สิตะวรรณ บ้านปะอาว

	• งานที่ถนัดที่สุด การทำลูกกระพรวน
	• นางบัวศรี พานเงิน • เกิดวันที่ 29 ตุลาคม 2499 อายุ 47 ปี • ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ 190 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ. อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 16 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 31 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายอภิชาติ พานเงิน (สามี) • งานที่ถนัดที่สุด การทำลูกกระพรวนขั้นตอนการเคียนขี้ผึ้งและโอบเพชร
	• นายบุญมี ล้อมวงศ์ • เกิดวันที่ 2 ตุลาคม 2507 อายุ 39 ปี • ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ 170 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 22 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 17 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายทอง ล้อมวงศ์(บิดา) • งานที่ถนัดที่สุด ผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายประสนธิ์ ร่วมรักษ์ • เกิดวันที่ 30 กุมภาพันธ์ 2496 อายุ 50 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 158 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 18 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 32 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนายเหลี่ยม ร่วมรักษ์(บิดา) • งานที่ถนัดที่สุดผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายบุญเทิน โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่ 5 กรกฎาคม 2504 อายุ 42 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 49 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 20 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 22 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ กับ พ่อใหญ่หนู โพธิ์ศิริ • งานที่ถนัดที่สุดผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง

	• นายพงษ์ศักดิ์ แนวจำปา • เกิดวันที่ 9 เมษายน 2508 อายุ 38 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 58 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 33 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 5 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ กับ พ่อใหญ่หนู โพธิ์ศิริ • งานที่ถนัดที่สุดผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายยอด ร่วมรักษ์ • เกิดวันที่ 2 เมษายน 2491 อายุ 56 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 159 ม. 5 บ. ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 15 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 41 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก ปู่-พ่อ-แม่ • งานที่ถนัดที่สุด การทำหมากหิ่ง ทุกขั้นตอน
	• นาย สงคราม ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2517 อายุ 30 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 47 ม. 5 บ.ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายคำมี ปทุมมาศ (ปู่) • งานที่ถนัดที่สุดทำหมากหิ่ง เตรียมดินปั้นหุ่น เคียนขี้ผึ้ง และหลอมหล่อ
	• นายดำเนิน โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่ 23 มกราคม 2509 อายุ 37 ปี • ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ 62 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ. เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 17 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 20 ปีรับการถ่ายทอดมาจากพ่อใหญ่ทองและพ่อใหญ่หนู • งานที่ถนัดที่สุด ผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายคำพัน พูลภาพ • เกิดวันที่ 17 มีนาคม 2506 อายุ 40 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 155 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 20 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 20 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก พ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ กับ พ่อใหญ่หนู โพธิ์ ศิริ • งานที่ถนัดที่สุด งานเตรียมดินและทำหุ่นหล่อผอบ ระฆัง กระดิ่งเล็ก และ

	งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายสุพจน์ ร่วมรักษ์ • เกิดวันที่10 กรกฎาคม 2503 อายุ 43 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 60 หมู่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 36 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 7 ปีรับการถ่ายทอดมาจากพ่อใหญ่ทอง ล้อมวงศ์ กับ พ่อใหญ่หนู โพธิ์ ศิริ • งานที่ถนัดที่สุด ทุกขั้นตอนของการทำระฆัง กระดิ่งเล็ก และ งานอื่นๆตามสั่ง
	• นายจันสี ขจรวงศ์ • เกิดวันที่13 สิงหาคม 2491 อายุ 55 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 90 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 25 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 30 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนายบุตร ขจรวงศ์ • งานที่ถนัดที่สุด การเตรียมดิน
	• นางราตรี สีตะวรรณ์ • เกิดวันที่ 2 เดือน......................พ.ศ. 2493 อายุ 54 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 20 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 35 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนาย สี สีตะวรรณ์ • งานที่ถนัดที่สุด การทำหมากหิ่ง เตรียมดิน ปั้นหุ่นดินและเคียนขี้ผึ้ง

	• นาย ศรีสุวรรณ ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2520 อายุ 27 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 136 ม. 5 บ. ปะอาว ต. ปะอาว อ. เมือง จ. อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 15 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 12 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายทองคำ ปทุมมาศ (พี่ชาย) • งานที่ถนัดที่สุด ทำหมากหิ่ง ทำได้ทุกขั้นตอน
	• นาย มนูญ ร่วมรักษ์ • เกิดวันที่ 20 ตุลาคม 2497 อายุ 50 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 91 ม. 5 บ.ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 14 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 36 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก พ่อ-แม่ • งานที่ถนัดที่สุด การทำหมากหิ่ง ทุกขั้นตอน
	• นายอุดร ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 10 ตุลาคม 2503 อายุ 43 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 133/1 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ12 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 31 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายคำมี ปทุมมาศ (บิดา) • งานที่ถนัดที่สุด ทุกขั้นตอน ของการทำหมากหิ่ง และงานอื่นๆตามสั่ง
	• นางสมจิตร ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 13 พฤศจิกายน 2506 อายุ 40 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน133/1 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 20 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 20 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนายอุดร ปทุมมาศ(สามี) • งานที่ถนัดที่สุดการเตรียมดินและปั้นหุ่น ของการทำหมากหิ่ง
	• นายประธาน ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2532 อายุ 14 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน133/1 หมู่ที่ 5 บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลฯ • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 12 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 2 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนายอุดร-นางสมจิตร(บิดา-มารดา) • งานที่ถนัดที่สุด การเตรียมดินและปั้นหุ่น ของการทำหมากหิ่ง

	• นายสาธร ประสมทอง • เกิดวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2518 อายุ 29 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 161 ม. 5 บ. ปะอาว ต. ปะอาว อ. เมือง จ. อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 25 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 4 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายมี ปทุมมาศ (ตา) • งานที่ถนัดที่สุด ทำหมากหิ่ง ปั้นหุ่นดิน เคียนขี้ผึ้ง
	• นายบุตรศรี ปทุมมาศ • เกิดวันที่ 7 เดือน............................พ.ศ.2495 อายุ 52 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 74 ม.5 บ.ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายคำมี ปทุมมาศ (บิดา) • งานที่ถนัดที่สุด ทำหมากหิ่ง ทำได้ทุกขั้นตอน
	• นายคัมภีร์ สีตะวรรณ์ • เกิดวันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2505 อายุ 42 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 85 ม.5 บ.ปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 15 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 27 ปีรับการถ่ายทอดมาจากนาย สี สีตะวรรณ์ • งานที่ถนัดที่สุดเตรียมหุ่นดินและเคียรขี้ผึ้ง
	• นายเฉลิม ล้อมวงศ์ • เกิดวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2499 อายุ 48 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 93 ม.7 บ.สร้างหมากแข้ง ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 15 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 33 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายทอง ล้อมวงศ์ (บิดา) • งานที่ถนัดที่สุด ทุกประเภท และทุกขั้นตอน

	
	• นาย พิเชษฐ์ โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2525 อายุ 21 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 49 ม. 5 บ. ปะอาว ต. ปะอาว อ. เมือง จ. อุบลราชธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมเมื่ออายุ 13 ปีจนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 9 ปีรับการถ่ายทอดมาจาก นายทอง ล้อมวงศ์(ปู่) • งานที่ถนัดที่สุดเตรียมดิน ปั้นหุ่น เคียนขี้ผึ้ง
	• นายสุเทลห์ โพธิ์ศิริ • เกิดวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2508 อายุ 39 ปี • ที่อยู่ปัจจุบัน 85 ม. 5 บ. ปะอาว ต. ปะอาว อ. เมือง จ. อุบลรชาธานี • เริ่มทำงานหัตถกรรมทองเหลืองเมื่อ อายุ 38 ปี จนถึงปัจจุบันรวมระยะเวลา 1 ปี

เพศ			**อายุ**			**ประสบการณ์**			**สมาชิกครอบครัวรวม (คน)**		**รายได้ เฉลี่ย /เดือน/ครอบครัว(บาท)**	
ช	ญ	รวม	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	จำนวนครอบครัว	สมาชิกครอบครัว	เพิ่มขึ้น%	บาท
23	6	29	14	81	45	2	69	24	19	57	42.5	3,094

ภาคผนวก

การเปิดศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาวอย่างเป็นทางการ

วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๔๗













กิจกรรมของศูนย์

เผยแพร่ผ่านกระบวนการเรียนรู้สู่เยาวชน

นักเรียนระดับประถม โรงเรียนบ้านปะอาว เรียนภาคปฏิบัติ การทำเครื่องทองเหลืองวิธีโบราณ ในรายวิชา เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น





นักศึกษา สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อุบลฯ เรียนภาคปฏิบัติ การทำงานหล่อทองเหลือง ประกอบวิชาหล่อโลหะ ที่ศูนย์เรียนรู้ชุมชน บ้านปะอาว





กิจกรรมด้านการส่งเสริมด้านการท่องเที่ยงเชิงอนุรักษ์

ผู้ว่าราชการจังหวัดอุบลราชธานี นำคณะทูตจากประเทศต่างๆ เยี่ยมชมการสาธิตการทำเครื่องทองเหลืองวิธีโบราณ





กลุ่มแม่บ้านให้การต้อนรับคณะของผู้ว่าราชการจังหวัดอุบลราชธานี

สื่อมวลชน ถ่ายทำสารคดี การทำหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว



ผู้สื่อข่าว ทีวี ช่อง 7



นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเองแวะชมการทำเครื่องทองเหลืองที่บ้านพ่อใหญ่ทอง ปัจจุบัน ลูกหลานยังคงทำสืบสานต่อ





เด็กๆลูกหลานชาวบ้านปะอาว สาธิตการทำหมากหิ่งให้สื่อมวลชนสายการท่องเที่ยวจากสำนักต่างๆ ได้เยี่ยมชมศูนย์ฯ เป็นโครงการแนะนำการท่องเที่ยว ของ ททท.

ประวัติผู้เขียน



ผศ.สุริยา โชคสวัสดิ์

การศึกษา

- การศึกษา จบปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการผลิต ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ
- จบระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีวัสดุ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ

การทำงาน

- รับราชการครั้งแรกที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ 2523 – 2533
- ย้ายมารับราชการที่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เมื่อ ปี 2534 – ปัจจุบัน
- ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

งานวิจัยและงานด้านวิชาการ

- งานสอนในสาขาวิชาหล่อโลหะ และ โลหะวิทยา แก่นักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- งานวิจัย การศึกษาความเป็นไปได้การตั้งโรงหล่อในเขตอีสานตะวันออก
- งานวิจัย ศึกษาความเป็นไปได้การนำทรายแม่น้ำโขง ซี มูล มาใช้ทำแบบหล่อในอุตสาหกรรมหล่อโลหะ
- งานวิจัย การศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของทองเหลืองหล่อ กรณีหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว
- การวิจัยเพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีหัตถกรรมหล่อทองเหลืองโดยวิธีขี้ผึ้งหาย กรณีศึกษาบ้านปะอาว
- งานวิจัย ที่อยู่ระหว่างการเตรียมดำเนินการการวิจัยเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมหล่อเครื่องประดับ

งานบริการสังคม

- งานบริการวิชาการ เป็นที่ปรึกษา เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม SME โครงหาร 13ระยะที่ 1-2 และโครงการ ITB ระยะที่ 1 ตามโครงการของกระทรวงอุตสาหกรรม
- เป็นที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ สภาอุตสาหกรรม จังหวัดอุบลราชธานี และ จังหวัดศรีสะเกษ
- เป็นคณะอนุกรรมการต่างๆ ตามคำสั่งแต่งตั้งของจังหวัดอุบลราชธานี เช่นอนุกรรมการกำหนดวิสัยทัศ อุบลราชธานี 2000
- กรรมการพิจารณากำหนดเขตอุตสาหกรรม พื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น
- งานบรรยายพิเศษ ตามวาระต่างๆที่เชิญ
- งานบริการสังคมดำเนินการไปแล้ว คือ โครงการจัดตั้งศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว ต.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี
- ที่ปรึกษาศูนย์ศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรมหล่อทองเหลือง บ้านปะอาว



ผศ.เจริญ ชุมมวล

การศึกษา

- ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต (วศ.บ.อุตสาหการ) จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ
- จบระดับปริญญาโท (M.ID(Industrial Design) University of Canberra Australia

การทำงาน

- อาจารย์ประจำ ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

งานวิจัยและงานด้านวิชาการ

- สอนวิชา การออกแบบอุตสาหกรรม และ CNC-CAD/CAM
- การวิจัยเพื่อพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีหัตถกรรมหล่อทองเหลืองโดยวิธีขี้ผึ้งหาย กรณีศึกษาบ้านปะอาว
- การออกแบบและพัฒนาเตาเผาขยะติดเชื้อสำหรับโรงพยาบาลชุมชน

ทีมนักวิจัย โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการหล่อทองเหลือง
โดยกรรมวิธีแบบขี้ผึ้งหาย ของกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว



ผศ.สุริยา โชคสวัสดิ์
หัวหน้าโครงการ



ผศ.เจริญ ชุมมวล



ผศ.ดร. สุขอังคณา ลี



อาจารย์ไท แสงเทียน



Mr.Meng Fuk Lee